

ULTRAPROBE®15000

MANUAL DE INSTRUCCIONES



Advertencia de seguridad

Por favor lea antes de usar su instrumento

El uso indebido de su detector ultrasónico puede causar lesiones graves o incluso la muerte. Observe todas las precauciones de seguridad. No intente hacer reparaciones o ajustes mientras el equipo está en funcionamiento. Asegúrese de apagar y bloquear todas las fuentes eléctricas y mecánicas antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento correctivo. Consulte siempre a las directrices locales para el bloqueo apropiado y los procedimientos de mantenimiento.

Precauciones de seguridad:

Aunque el instrumento ultrasónico está destinado a ser utilizado cuando el equipo está en funcionamiento, la proximidad a tuberías calientes, equipo eléctrico y piezas giratorias son potencialmente peligrosos para el usuario. Asegúrese de tener mucho cuidado al utilizar el instrumento en proximidad de equipos energizados. Evite el contacto directo con partes o tuberías calientes, cualquier parte en movimiento y conexiones eléctricas. No intente revisar los resultados al tocar los equipos que inspecciona con las manos o los dedos. Asegúrese de utilizar los procedimientos adecuados de bloqueo cuando se trata de reparaciones.

Tenga cuidado con las piezas sueltas colgantes como la correa para la muñeca o el cable de los audífonos cuando se inspecciona cerca de dispositivos mecánicos móviles, ya que estos elementos pueden quedar atrapados. No toque las piezas en movimiento con el módulo de contacto. Esto no sólo puede dañar la pieza y el instrumento, sino causar lesiones personales.

Al inspeccionar el equipo eléctrico, tenga cuidado. Equipos de alta tensión pueden causar la muerte o lesiones graves. No toque el equipo eléctrico energizado con su instrumento. Utilice la sonda de hule con el módulo de escaneo. Consulte con su director de seguridad antes de entrar en el área y siga todos los procedimientos de seguridad. En las zonas de alta tensión, mantener el instrumento cerca de su cuerpo, manteniendo los codos doblados. Use ropa de protección recomendada. No se acerque al equipo. Su detector localizara los problemas a distancia. Cuando se trabaja en torno a las tuberías de alta temperatura, tenga cuidado. Use ropa protectora y no intente tocar cualquier tubería o equipo mientras estén calientes. Consulte con su director de seguridad antes de entrar en la zona.

Tabla de Contenido

INTRODUCCION.....	7
Generalidades.....	7
Instrucción de Tecnología de Ultrasonido.....	7
KIT ULTRAPROBE 15,000.....	8
MÓDULOS DISPONIBLES.....	9
Módulo escáner Trisonic™ (SCM).....	9
Módulo de Contacto o Estetoscopio (STM)	9
Módulo de Largo Alcance. (LRM)	9
Transductor de montaje magnético. (RMT)	9
Accesorios Estándar	10
Audífonos	10
Generador de tonos Warble (WTG-1).....	10
Sonda de hule.	10
Kit de extensión del módulo de contacto.....	10
Batería (2).....	10
Cargador de batería BCH-10	10
Estación de carga de batería-UE	10
Accesorios opcionales.....	11
CFM-15	11
UWC-15.....	11
DHC-2	11
TFSM Modulo escáner telescópico flexible	11
TFM Modulo de contacto (estetoscopio) telescópico	11
UFMTG-1991.....	11
WTG-2SP Generador de tonos con roscado para tubería.....	11
BCH-WTG	11
HTS-15.....	11
Iconos en el instrumento.....	12
Generalidades del Instrumento	13
Características clave	13
Empuñadura de Pistola / Carcasa	13
Botón de encendido/apagado	13
Suspende	13
Tarjeta SD y ranura de tarjeta.....	13
Interruptor tipo gatillo	14

Pantalla sensible al tacto	14
Pantalla de análisis espectral.....	14
Cámara fotográfica	14
Termómetro infrarrojo	14
Puntero laser	15
Batería.....	15
Receptáculo de módulo de inspección.....	15
Ajustando el Ultraprobe 15,000	15
I. Encender el Ultraprobe 15,000	15
II. Pantalla de Casa (HOME)	15
Modos y características de ajuste	16
Modo de ajuste	16
“Oper” (operación) Las opciones de esta configuración son:	17
Adicional Las opciones en esta configuración son:	17
Apps (aplicaciones)	18
Campos	18
Ver y seleccionar iconos	18
Usando pantallas	19
Casa (home).....	19
Ver cambios en niveles de decibeles	20
Pantalla dB/Temp	20
Temperatura y emisividad.....	20
Válvulas/Vapor (ABCD)	21
Espectro	22
Seleccionar iconos para la pantalla	23
Grabar un registro.....	23
Grabar un sonido	23
Agregando datos de prueba	24
Ver registros	24
Ver ruta.....	24
Cámara.....	25
Gatillo.....	25
Cambio rápido de batería	25
Correa de muñeca.....	25
Conector de audífonos	25
Conector de recarga.....	26
Puerto de recarga	26

Instrucciones de usuario	26
Modulo de Escaneo Trisonico™	26
Audífonos.....	26
Sonda de Enfoque de Hule	26
Módulo de Larga Distancia.....	26
Modulo Estetoscopio	26
Kit de Extensiones del Estetoscopio.....	27
RAM RAS MT.....	27
Para cargar el UP 15000.....	27
GENERADOR DE TONO/UNIDAD DE VALIDACION DE SENSIBILIDAD (UE-WTG-1)	27
Validación de la sensibilidad	27
Como método para localizar fugas grandes cuando es difícil producir presión o vacío	28
Para cargar el generador de tono/unidad de validación de la sensibilidad	28
Consejos prácticos	28
Usando la tarjeta SD.....	28
Función de auto-apagado de ahorro de batería	29
Reiniciando la computadora en instrumento	29
Encendiendo/Apagando la Alarma.....	29
Ultraprobe® 15,000 Especificaciones	30
Aplicaciones del Ultraprobe	31
Detección de Fugas	31
A. Como localizar fugas	31
B. Para confirmar una fuga	32
C. Superando dificultades (Ultrasonidos que se encuentran compitiendo).....	32
Técnicas de blindaje	33
D. Fugas de baja intensidad	33
Detección de arco eléctrico, corona y seguimiento.....	35
Detección de desgaste en rodamientos.....	36
Detección de la falla en rodamientos	37
Método comparativo	37
Método Histórico	38
Falta de Lubricación	38
Exceso de Lubricación.....	38
Para evitar el exceso de lubricación.....	38
Rodamientos de baja velocidad	39
Interfaz FFT	39
Solución de problemas mecánicos generales.....	39

Solución de problemas	39
Localizando trampas de vapor con problemas	40
Confirmación de: Vapor/Condensado/Vapor Flash	41
Trampa de balde invertido	41
Flotador y termostática	41
Termodinámica.....	41
Trampas Termostáticas.	42
Localizando válvulas con mal funcionamiento	42
Procedimiento para la inspección de válvulas.....	43
Método ABCD.....	43
Confirmación de fuga en válvulas en sistemas de tuberías ruidosos.	44
Areas problematicas miscelaneas	44
Fugas subterráneas.....	44
Fugas detrás de paredes.....	45
Obstrucción parcial	45
Dirección de flujo	45
Tecnología de ultrasonido.....	46
Instrucciones para colocar la combinación en la mal ta.....	47
Indice.....	48
APENDICE A.....	49
Calibración de Sensibilidad	49

INTRODUCCION

Bienvenido a la experiencia de la última tecnología de ultrasonido transmitido en el aire y en estructuras para la inspección de equipos e instalaciones.

Este es el Ultraprobe 15000 equipado con funciones que lo ayudaran a inspeccionar en los ambientes más desafiantes.

Generalidades

Su Ultraprobe 15000 es un instrumento versátil con muchas características que harán de su inspección fácil, rápida y precisa. Al igual que con cualquier instrumento nuevo, es importante leer este manual antes de comenzar las inspecciones. Es muy simple de usar como una herramienta de inspección sencilla, pero este instrumento tiene funciones que una vez que usted ha entendido, lo llevaran a un mundo de oportunidades en su inspección y el análisis de sus datos.

Instrucción de Tecnología de Ultrasonido

Su Ultraprobe 15000 tiene muchas aplicaciones que van desde la detección de fugas hasta la inspección mecánica y puede ser utilizado para determinar tendencia, el análisis o simplemente encontrar un problema; como es utilizado depende de usted. A medida que adquiera conocimientos y aprenda cuantos modos de inspección puede cubrir, es muy posible que desee ampliar sus conocimientos mediante la inscripción en uno de los muchos cursos de capacitación ofrecidos por UE Systems Training Inc.

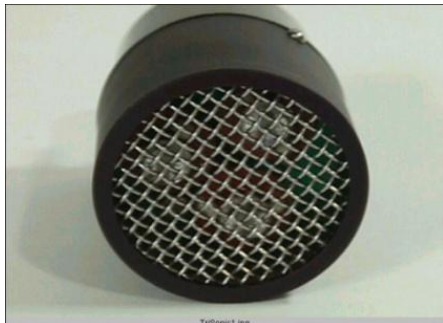
KIT ULTRAPROBE 15,000



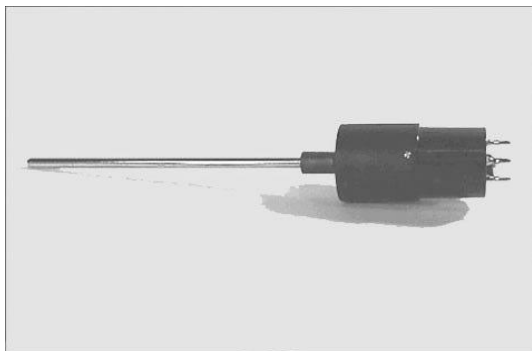
MÓDULOS DISPONIBLES

Módulo escáner Trisonic™ (SCM)

Este módulo se utiliza para recibir los ultrasonidos que se transmiten por el aire, como los ultrasonidos emitidos por las fugas de presión o vacío y las descargas eléctricas. El módulo tiene en su parte posterior cuatro dientes. Para su conexión, alinee los dientes con los cuatro conectores correspondientes en el extremo frontal de la pistola y conecte. El módulo para escanear Trisonic™ tiene un arreglo de fase de tres transductores piezoeléctricos para recoger el ultrasonido aéreo. Este arreglo de fase concentra el ultrasonido en un “punto caliente” para direccionar y efectivamente intensificar la señal para que las diminutas emisiones ultrasónicas puedan ser detectadas.



Módulo de Contacto o Estetoscopio (STM)



Este módulo se utiliza para recibir los ultrasonidos que se transmiten por el aire, como los ultrasonidos emitidos por las fugas de presión o vacío y las descargas eléctricas. El módulo tiene en su parte posterior cuatro dientes. Para su conexión, alinee los dientes con los cuatro conectores correspondientes en el extremo frontal de la pistola y conecte. El módulo para escanear Trisonic™ tiene un arreglo de fase de tres transductores piezoeléctricos para recoger el ultrasonido aéreo. Este arreglo de fase concentra el ultrasonido en un “punto caliente” para direccionar y efectivamente intensificar la señal para

que las diminutas emisiones ultrasónicas puedan ser detectadas.

Módulo de Largo Alcance. (LRM)

Este módulo de forma cónica permite el incremento de la distancia de detección por encima de la distancia con el modulo escáner. El LRM es ideal para las inspecciones de instalaciones de alto voltaje y para localizar fugas a grandes distancias.



Transductor de montaje magnético. (RMT)

El RMT es un módulo de contacto con montaje magnético, que se comunica con el equipo por medio de un cable. Este módulo se monta sobre una superficie metálica y da una señal al Ultra-probe.



Accesorios Estándar

Audífonos

Estos audífonos de alta resistencia están diseñados para bloquear sonidos intensos que se encuentran en entornos industriales para poder escuchar fácilmente los sonidos recibidos por el ULTRAPROBE. Es un hecho que los audífonos estándar proporcionan más de 23 dB en la atenuación de ruido.

Generador de tonos Warble (WTG-1)

El generador de tonos WTG-1 es un transmisor ultrasónico diseñado para inundar una zona con ultrasonido. Se utiliza para realizar un tipo de prueba de fugas. Cuando se coloca en el interior de un contenedor vacío o a un lado de un elemento a inspeccionar, el WTG-1 inundará esa área con un ultrasonido intenso que no penetrará ningún sólido pero fluirá a través de cualquier falla o vacío existente. Al escanear con el módulo escáner Trisonic™: Envases vacíos tales como las tuberías, tanques, ventanas, puertas, mamparas o compuertas sus fugas pueden ser revisadas instantáneamente. Este generador de tonos es denominado WARBLE. Este transmisor que esta patentado internacionalmente barre en una fracción de segundo un número de frecuencias ultrasónicas y produce un fuerte y reconocible "Trino" señal. El tono warble evita una condición de onda estacionaria que puede producir lecturas falsas y proporciona consistencia de pruebas en prácticamente cualquier material.

Sonda de hule.

La sonda de hule es una funda de forma cónica y que se utiliza para bloquear ultrasonido que compite y para ayudar a reducir el campo de recepción del módulo de escaneo. También aumenta la sensibilidad. Para usarla, simplemente deslízela sobre la parte frontal del módulo de escaneo o del módulo de contacto (estetoscopio).

Kit de extensión del módulo de contacto

Consiste de 3 varillas de metal que permiten al usuario alcanzar hasta 78 cm (31 pulgadas) adicionales con el módulo de contacto (estetoscopio).

Batería (2)

El Ultraprobe 15,000 usa baterías de iones de litio. Cargar completamente esta batería toma alrededor de 4 horas, sin embargo podrá cargar la unidad en cualquier momento, para intervalos cortos o por periodos más largos. Si se mantiene una carga por más de 4 horas, no se dañará la batería.

NOTA: Cuando la carga efectiva de una batería es usada en su totalidad, el instrumento se apagará y aparecerá un mensaje de que la batería necesita recarga en la pantalla principal.

Cargador de batería BCH-10

Este es el cargador de batería estándar para el UP15000 con una entrada de línea de 120VAC @ 60Hz. El tiempo de carga es cercano a 4 horas (En los países con 220V/50Hz, existen adaptadores para el BCH 10L). Hay dos conectores, el negro es para la estación de carga o para la carga en instrumento, el amarillo es para el generador de tono WTG-1.

Estación de carga de batería-UE

Esta estación permite la carga de las baterías de litio sin necesidad de conectar con el instrumento. Las baterías serán removidas y colocadas en la estación de carga para su recarga completa y poder realizar inspecciones con la batería adicional.

Accesorios opcionales

CFM-15

Un módulo escáner usado para detección de fugas de baja intensidad a corta distancia, así también de sistemas de vacío.

UWC-15

El UWC-15, Es un concentrador ultrasónico de forma de onda que dobla la distancia de detección. El UWC-15 es muy bueno en la detección de corona, seguimiento y la detección de arco a distancias seguras, incluye estuche de transporte.

DHC-2

Audífonos para aplicaciones estándar que no requieren el uso de casco de protección.

TFSM Modulo escáner telescópico flexible

Una sonda flexible que se dobla para acomodarla en diversas posiciones permitiendo llegar a lugares complicados. La acción telescópica permite llegar a áreas distantes..

TFCM Modulo de contacto (estetoscopio) telescópico

Es una sonda de contacto para inspecciones de largo alcance.

UFMTG-1991

El UFMTG 1991 es un generador de tonos warble multidireccional. Tiene una salida de alta potencia con un patrón de transmisión circular de 360 °

WTG-2SP Generador de tonos con roscado para tubería

Un generador de tonos warble que se utiliza en las condiciones de ensayo en los que no es posible colocar físicamente el estándar WTG-1 generador de tonos warble, tal como en las tuberías, en ciertos intercambiadores de calor ciertos o tanques. Características: 1" NPT conexión rosca macho con adaptadores para $\frac{3}{4}$ " y $\frac{1}{2}$ " conexión hembra con un dial de amplitud de ajuste de 10 vueltas. Adaptadores métricos disponibles.

BCH-WTG

Esta es un cargador de batería opcional para su uso con el generador de tonos warble. La línea de entrada es 220 VAC@ 50Hz y el tiempo de carga es de 8 horas.

HTS-15

Funda para cargar UP15000. Incluye un cinturón y dos fundas para cargar, una para el UP15000 y una extra para un módulo extra y la sonda de hule, la otra para otros accesorios.

Iconos en el instrumento



Pantalla principal
(casa)



Análisis espectral
en pantalla



Cámara fotográfica
integrada



Ver un registro
histórico específico



Pantalla principal
de inspección (dB)



Ajustes del
instrumento



Visor de imágenes



Información adicional
al registro



Pantalla dB y
temperatura



Pantalla de válvulas
y trampas



Ver rutas cargadas al
instrumento



Guardar los datos
de la inspección



Enciende/Apaga la
temperatura



Pantalla de temperatura
(sin dB)



Ajuste de emisividad



Salir



Remover la tarjeta
SD

Generalidades del Instrumento

Características clave

Empuñadura de Pistola / Carcasa

El instrumento en su empuñadura y carcasa tiene las siguientes características operacionales: Botón de encendido/apagado, interruptor tipo gatillo, pantalla sensible al tacto, cámara con flash, termómetro infrarrojo, puntero laser, batería y receptáculo de módulos de inspección.

Botón de encendido/apagado

Localizado en la parte trasera debajo de la pantalla sensible al tacto, se debe oprimir firmemente para encender o apagar el instrumento.



NOTA: Asegúrese que la tarjeta SD está dentro del Ultraprobe 15,000 antes de encenderlo. Para apagar el equipo siga los siguientes pasos:

1. Oprima el botón de encendido/apagado.
2. Toque el cuadro de APAGADO en la pantalla sensible al tacto.

Suspender

En lugar de apagar el instrumento entre intervalos cortos de uso, o para extender el tiempo de operación de la batería (normalmente de 4 horas de uso continuo después de una carga completa), coloque el instrumento en modo de suspensión siguiendo estos pasos:

1. Oprima el botón de encendido/apagado.
2. Toque el cuadro de SUSPENDER en la pantalla sensible al tacto.
3. PARA REGRESAR AL MODO DE OPERACIÓN (Cancelar el modo de suspensión), toque la pantalla apagada y esta saldrá del modo de suspensión.

Tarjeta SD y ranura de tarjeta

La tarjeta SD es utilizada para almacenar todos los datos de inspección y los sonidos. Esta mantendrá la información de las inspecciones para transferirlo a la computadora con el software Ultratrend DMS V 5.0 o superior instalado.



Remover la tarjeta SD

Cuando remueva la tarjeta SD estando el instrumento encendido, vaya a la pantalla principal inicial (con el botón Casa) y seleccione el icono arriba mostrado. También podrá hacerlo con el instrumento apagado.

NOTA: Asegúrese que la tarjeta sea insertada al UP 15,000 SIEMPRE antes de encender el equipo y asegúrese también de seguir los pasos para remover la tarjeta SD.

Interruptor tipo gatillo

Tiene múltiples funciones. Después de que el instrumento es encendido, en la pantalla de inspección, jale y mantenga al gatillo presionado para realizar sus inspecciones. Para mantener el dato en pantalla para guardarlo o revisarlo, suelte el gatillo. Este también servirá para activar y desactivar el puntero laser o el termómetro IR, esto deberá ser seleccionado previamente en el menú de ajustes.



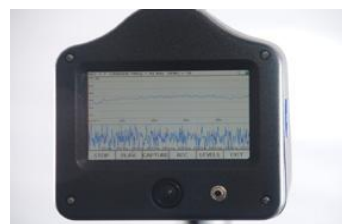
Pantalla sensible al tacto

Todas las funciones de inspecciones pueden ser controladas por solo tocar un icono, flecha o ventana de datos.



Pantalla de análisis espectral

Seleciones el icono FFT y lo llevara a la pantalla de análisis en la cual podrá definir la vista, si se desea en el espectro FFT, en serie de tiempo o el visor dual, el ajuste de los gráficos lo podrá realizar en el icono de setup (engranes). En esta pantalla podrá grabar y reproducir los sonidos captados.



Cámara fotográfica

Puede usar la función de cámara para capturar imágenes de los puntos de inspección o elementos de interés que podrán ser utilizados en sus reportes.



Puntero laser



Cámara con flash



Imagen en pantalla y datos de prueba.

Termómetro infrarrojo

Este es un termómetro infrarrojo que no necesita contacto, medirá la temperatura de sus puntos de prueba. Puede ser usado en la pantalla de temperatura o la pantalla combinada de dB/temperatura.



Termómetro infrarrojo

Puntero laser

El puntero laser es clase II para Europa o clase IIIa para cualquier otro lado, NO APUNTE HACIA LOS OJOS. Para activarlo, entre en el modo de ajustes (setup), seleccione el icono de preferencias y seleccione en opciones de gatillo LASER ON con las flechas color verde y luego seleccione OK y salir de la pantalla de ajustes.

Batería

Batería deslizable en la empuñadura, se debe escuchar un "click" para asegurarse que esta fija en el instrumento.

Receptáculo de módulo de inspección



Conecte todos los modulos aqui

Clip de la bateria



Bateria

Ajustando el Ultraprobe 15,000

I. Encender el Ultraprobe 15,000

- a. El instrumento no iniciara sin la tarjeta SD colocada en la ranura.
- b. Para encender el instrumento, oprima el botón Encendido/Apagado que se muestra.



II. Pantalla de Casa (HOME)



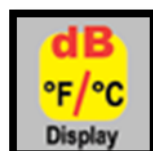
La pantalla de casa mostrara los iconos para operar su Ultraprobe 15,000. Para seleccionar una pantalla de operación, se debe seleccionar el botón de casa. Los iconos que se muestran en la pantalla de casa son:



dB (pantalla principal): Esta mostrara decibels de la prueba y su frecuencia.



Ajustes: Este icono lo llevara a la pantalla de ajustes, donde se configura el instrumento para cumplir con los requerimientos de prueba.



dB/Temperatura: este icono mostrara la pantalla de decibels, frecuencia y temperatura.



ABCD (Pantalla de inspección de válvulas): Esta pantalla solo aparecerá si las aplicaciones de válvulas o trampas de vapor es seleccionada en ajustes/aplicaciones. Mostrará los dB para los puntos de inspección de válvulas.



Ruta: Muestra la ruta de prueba en pantalla. Esta ruta se muestra en orden secuencial. Cada registro puede ser visto seleccionándolo con un toque en la pantalla sensible al tacto.



Remover tarjeta SD: Se debe seleccionar (tocar) ANTES de remover la tarjeta SD del instrumento.

Modos y características de ajuste

Antes de utilizar el instrumento, familiarícese con las características y modos de operación. Puede personalizar el instrumento para cumplir con sus demandas específicas de inspección.

Modo de ajuste

1. Encienda el instrumento.
2. Localice el icono de ajustes (setup) en la pantalla principal.
3. Toque el icono para entrar en el modo de ajustes.
4. **NOTA:** Para seleccionar o cambiar los ajustes; toque el cuadro de selección o el círculo en la pantalla. En algunas circunstancias será necesario usar las flechas ARRIBA/ABAJO en el lado derecho de la pantalla para mostrar las opciones. Los campos de ajuste son los siguientes:
5. **“Funciones”** Aquí se podrá seleccionar lo siguiente:
 - a. El módulo de inspección que se usara (ejemplo: SCM, LRM, etc.)
 - b. Activar o desactivar la alarma.
 - c. Grabar sonido en alarma. Permite al instrumento grabar automáticamente un sonido si el rango de alarma es excedido.
 - d. Identificación del inspector.
6. **“Ajustes”** Aquí se podrá seleccionar lo siguiente:
 - a. Ajustar el tiempo de grabación: Usando las flechas selectoras ARRIBA/ABAJO, se selecciona el tiempo de grabación de sonido. La selección incluye valores de tiempo de 5 a 30 segundos. También se puede seleccionar MANUAL para establecer manualmente el tiempo de grabación. Para esto hay que seleccionar el botón de REC (grabación) en el cuadro en la pantalla del espectro de sonido. Para detener la grabación presione STOP.
 - b. Ajustes Default: Cuando se seleccione SI, el instrumento cambiara a los valores de fábrica de todos los ajustes.
 - c. Sensibilidad Default: El usuario puede seleccionar los valores de sensibilidad, para que cada vez que el instrumento se encienda para la prueba, el valor este centrado en un nivel “alto”. Por ejemplo, el valor default de fábrica de sensibili-



dad es de 70. En algunas rutas esto será demasiado alto y para ahorrar tiempo el inspector podrá ajustar a un valor menor para comenzar la ruta.

- d. Frecuencia Default: La frecuencia default de fábrica es 40kHz. Si el Ultraprobe se usara consistentemente en otra frecuencia, se puede ajustar como la nueva frecuencia default. Cada vez que el instrumento se encienda, este comenzara con la frecuencia seleccionada en esta opción. Por ejemplo, si la mayoría de las inspecciones son mecánicas, el usuario puede seleccionar la frecuencia default a 30 kHz.
- e. Tiempo de apagado: El tiempo de apagado puede ser ajustado a 5, 10 o 15 minutos o deshabilitado, lo cual hará que cada vez que el instrumento es encendido, se mantendrá de esa manera hasta que es apagado manualmente, puesto en suspensión o la carga de baterías agotada.
- f. Rango de muestro WAV: Cuando grabamos un sondo para reproducirlo en el analizador de espectros en el instrumento o en el UE Spectralizer™, el operador puede ajustar el rango de muestreo. El rango default es 16,000.
- g. Ajuste de instrumento: El default de fábrica es Manual, todos los ajustes son hechos por el inspector mientras este va por la ruta. El ajuste Automático es usado después de que los datos iniciales de línea base han sido subidos al Ultraprobe 15,000. En el ajuste Automático el instrumento se moverá secuencialmente de un punto de inspección al siguiente, y se ajustara a si mismo del ajuste original de su línea base. Por ejemplo, si el operador esta inspeccionando rodamientos, el instrumento se moverá del punto de prueba 1 al 2 y si los datos de la línea base fueron ajustados a una sensibilidad y frecuencia, el instrumento automáticamente se ajustara a esos parámetros.

“Oper” (operación) Las opciones de esta configuración son:

1. Respuesta de pantalla: Esto afecta el movimiento de indicador de intensidad. Se puede colocar en lento, medio o rápido.
2. Volumen de audífonos: Habrá situaciones en donde los niveles de sonido en los audífonos tan alto que puede ser incómodo y el nivel de sensibilidad debe permanecer en un nivel alto. Para hacer esto más cómodo al usuario, el volumen de los audífonos puede ser ajustado de 100% a 0%.
3. Ajuste de frecuencia El inspector podrá asegurarse que la frecuencia no se cambie durante una ruta. Para bloquear la frecuencia, seleccione NO, para activar la frecuencia seleccione SI.

Adicional Las opciones en esta configuración son:

1. Actualizar programa: En cualquier momento que haya una actualización disponible del Ultraprobe 15,000, se puede descargar de la web en la tarjeta SD. Inserte la tarjeta SD con el programa de actualización y use la opción Actualizar Programa.
2. Restaurar listas: Toda la información de pruebas se ajusta como en una lista en el Ultratrend DMS, el software estándar de operación que acompaña al Ultraprobe. Si la lista de letras de identificación cambian en el Ultratrend DMS, estas se cambiaran en el Ultraprobe. Restaurar listas regresa el Ultraprobe a las listas originales como se ajustaron de fábrica.
3. Unidades: Se ajustan medidas a Estandar o Metricas.
4. Fecha de vigencia de calibración (Cal Due Date): Esta se ajusta de fábrica y se restaura cada vez que el Ultraprobe se envía a calibrar.

5. Ajustar fecha y hora: Ajusta la fecha y hora del instrumento apropiadamente para áreas en específico en donde el instrumento sea usado.

Apps (aplicaciones)

Cada aplicación tiene campos especiales únicos. Cuando la aplicación es seleccionada, el instrumento automáticamente ajustara los campos específicos que son únicos para esa aplicación.

Las aplicaciones específicas son:

- a. Genérica
- b. Válvulas
- c. Rodamientos
- d. Eléctrica
- e. Vapor
- f. Fugas

Hay otra selección en la página de Aplicaciones (Apps).

Campos

1. Estos son los campos de información de prueba que acompañan los resultados de prueba. Seleccione los campos específicos para la aplicación y toque OK para establecer. Mientras realiza inspecciones en una ruta después de salir del ajuste, el operador puede seleccionar el icono de Entrada de Datos (Input Data) para seleccionar cualquiera de las siguientes opciones (si han sido previamente seleccionadas):

- a. Resultado de pruebas
- b. Temperatura
- c. Aplicación
- d. Presión
- e. Diámetro de tubería
- f. Tipo

Ver y seleccionar iconos

1. Los iconos pueden ser vistos en cualquier de las siguientes pantallas: Principal, dB y temperatura, válvulas y temperatura.
2. Solo dos iconos a la vez pueden ser mostrados continuamente.
3. Para ver iconos: toque la parte inferior de la pantalla.
4. Para ver más iconos, use las flechas "izquierda/derecha" para mover los iconos a encendido o apagado en la pantalla.
5. Para seleccionar un icono para mostrarlo continuamente y tener fácil acceso a él en la pantalla:
 - a. Toque la parte inferior de la pantalla para mostrar los iconos.
 - b. Use las flechas izquierda/derecha hasta encontrar el icono que desea mostrar.
 - c. Toque el icono y arrástrelo a la parte media del lado izquierdo de la pantalla.

Usando pantallas

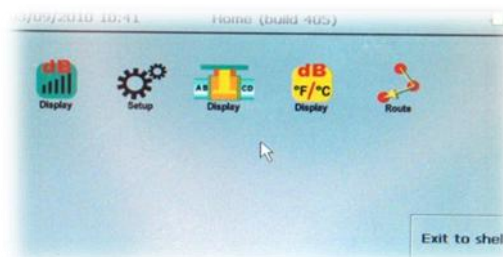
Para usar cualquiera de las pantallas:

- a. Encienda el Ultraprobe presionando el botón de encendido.\
- b. Cuando encienda la pantalla de casa (home), seleccione un icono.
- c. Para usar una ventana operacionar como “Principal”, “dB/Temp”, “Temp” o “Valvulas”, jale el gatillo y comience la inspección. Si no hay ultrasonido o hay en baja cantidad o si el valor de sensibilidad es muy alto para el área sujeta a prueba, los dB no se mostraran en la pantalla. En su lugar se mostraran tres líneas (---). Ajuste la “S” (sensibilidad) tocando el cuadro de sensibilidad y usando las flechas ARRIBA/ABAJO para mover los valores de S arriba o abajo según se requiera.
- d. Para congelar la lectura y grabar los datos u observarlos, suelte el gatillo.

Casa (home)

Cuando el Ultraprobe es encendido, la pantalla de casa se mostrara. Se mostraran cuatro iconos: Pantalla principal, ajustes, dB y temperatura, y rutas. Si la aplicación de válvulas o vapor son seleccionadas aparecerá el icono (ABCD). Seleccione uno de los iconos para entrar a la pantalla correspondiente y usar todas las funciones de su Ultraprobe 15,000.

NOTA: Para cambiar de una pantalla de operación (como Principal, dB/Temp o Válvulas) a otra, debe regresar a la pantalla de Casa (Home).



1. Principal: Esta pantalla mostrara el número de registro, decibeles, frecuencia, nivel de sensibilidad y visor de nivel de intensidad. El visor de nivel de intensidad también actúa como control de la sensibilidad. Esto será explicado más adelante. Hay dos flechas de control en la parte derecha para utilizarlas para ajustar o cambiar la sensibilidad, frecuencia, registro y emisividad.

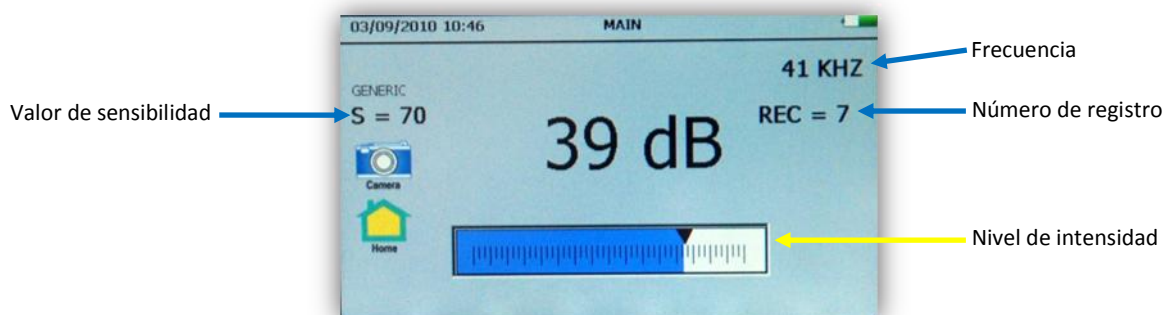
- a. Para cambiar la frecuencia toque el cuadro con los kHz (frecuencia), cuando este seleccionada aparecerá un cuadro alrededor del área, use las flechas ARRIBA/ABAJO para ajustar la frecuencia.
- b. Para cambiar la sensibilidad toque el valor de “S”, cuando este seleccionada un cuadro aparecerá alrededor del área, use las flechas ARRIBA/ABAJO para cambiar la sensibilidad. Se verá el cambio de la sensibilidad en la parte superior izquierda de la pantalla. Como alternativa se puede usar la barra de nivel de intensidad. Toque la barra en cualquier punto, ya sea alto (derecha) o bajo (izquierda) de la barra hasta que el valor de la sensibilidad “S” se cambie a lo que se necesite.
- c. Para cambiar los registros toque el número de registro, cuando lo haga un cuadro aparecerá alrededor del área, use las flechas ARRIBA/ABAJO para cambiar al punto deseado.



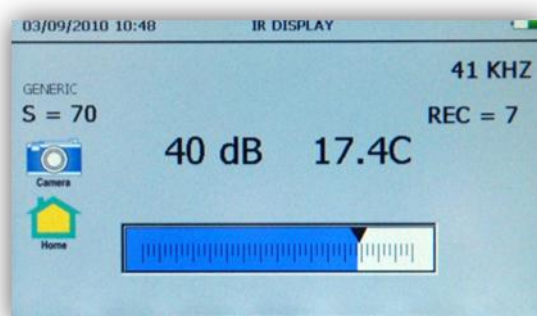
d. Para guardar datos, toque el fondo de la pantalla y localice el icono de grabar (save), tóquelo y cuando le pregunte si desea guardar oprima el botón SI en pantalla.

Ver cambios en niveles de decibeles

Para ver los niveles de intensidad el Ultraprobe debe estar en el modo de escaneo activo. Jale el gatillo para activar el modo de escaneo. Para congelar la información para su grabación, mientras apunta o toca el punto de prueba en el modo de escaneo activo, suelte el gatillo. La información se congelara en pantalla hasta que es grabado o el gatillo es jalado nuevamente para tomar otra lectura.



Pantalla dB/Temp



Los niveles de decibeles y temperatura se muestran en pantalla.

Esta pantalla mostrara el número de registro, los decibeles, la temperatura, la frecuencia, los niveles de sensibilidad y la barra indicadora de nivel de sensibilidad. Esta barra indicadora de nivel de intensidad también actúa como un control de sensibilidad. Hay dos flechas de control en la derecha para ser usadas para ajustar la sensibilidad y la frecuencia.

Para congelar la lectura de la temperatura mientras continúa con la prueba de niveles de decibeles, toque la parte inferior de la pantalla y use las flechas IZQUIERDA/DERECHA hasta que aparezca el icono para encender y apagar la temperatura y tóquelo, para regresar a la lectura de temperatura toque este icono nuevamente.



Temperatura y emisividad

Para probar por temperatura solamente, seleccione esta pantalla. Esta es la única pantalla de operación a la que se puede tener acceso mientras esta en cualquier otra pantalla de operación (Principal, dB/Temp, Válvulas). Esta pantalla solo mostrara la temperatura. La emisividad puede ser cambiada en esta pantalla para ajustarse a una medida más acertada. La emisividad default es de 95.

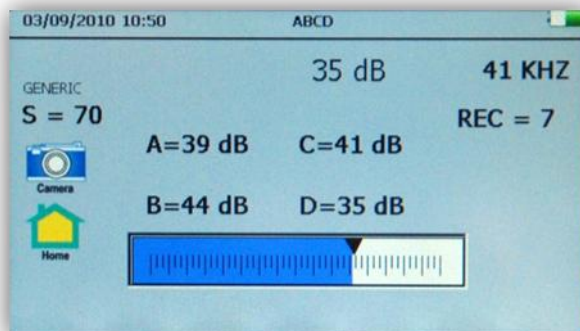
Para probar por temperatura el instrumento debe estar en modo de escaneo activo. Jale el gatillo para activar el modo de escaneo. Para congelar la lectura de la temperatura mientras continúa con la prueba de niveles de decibeles, toque la parte inferior de la pantalla y use las flechas

IZQUIERDA/DERECHA hasta que aparezca el icono para encender y apagar la temperatura y tóquelo, para regresar a la lectura de temperatura toque este icono nuevamente.

- a. Para ajustar la emisividad, toque el icono de valor de emisividad y use las flechas ARRIBA/ABAJO para alcanzar el nivel deseado.



Válvulas/Vapor (ABCD)

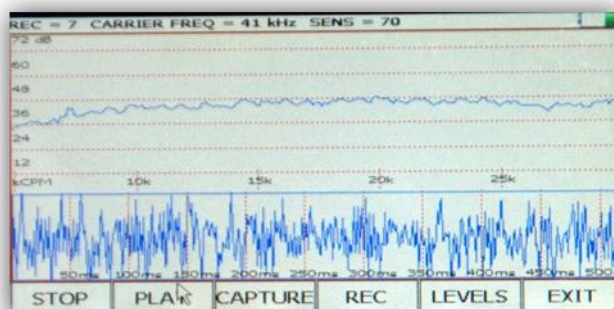


Para usar la pantalla ABCD, una de las aplicaciones VALVULAS o VAPOR debe estar seleccionada en el modo de ajustes. El icono ABCD de mostrar en la pantalla de Casa (home). Ve a la pantalla de Casa (home) después de seleccionar la aplicación en la pantalla de seleccion de aplicaciones.

Esta es la pantalla ABCD. Para agregar los valores de decibeles de los puntos A, B, C y D siga los siguientes pasos:

- Toque el punto de prueba "A" de la válvula. Asegúrese que el instrumento está en el modo de escaneo activo. Congele la lectura en pantalla soltando el gatillo. Toque el punto "A" en pantalla y la lectura de dB llenara la sección.
- Toque el punto de prueba "B" de la válvula. Asegúrese que el instrumento está en el modo de escaneo activo. Congele la lectura en pantalla soltando el gatillo. Toque el punto "B" en pantalla y la lectura de dB llenara la sección.
- Toque el punto de prueba "C" de la válvula. Asegúrese que el instrumento está en el modo de escaneo activo. Congele la lectura en pantalla soltando el gatillo. Toque el punto "C" en pantalla y la lectura de dB llenara la sección.
- Toque el punto de prueba "D" de la válvula. Asegúrese que el instrumento está en el modo de escaneo activo. Congele la lectura en pantalla soltando el gatillo. Toque el punto "D" en pantalla y la lectura de dB llenara la sección.
- Cuando esté completado, toque la parte inferior de la pantalla y localice el icono para guardar (save), tóquelo, y cuando le pregunte si desea guardar, toque "SI".

Espectro



Esta pantalla muestra los eventos de sonido tanto en pantalla FFT, pantalla de serie de tiempo o en una pantalla dual mostrando ambas vistas al mismo tiempo. Hay 6 botones en la parte inferior de esta pantalla: INICIO/ALTO (START/STOP), REPRODUCIR (PLAY), CAPTURA (CAPTURE), GRABAR (REC), NIVELES (LEVELS), SALIR (EXIT).

a. **NIVELES:** Para ajustar la pantalla del espectro toca el botón de Niveles (Levels). La primera pantalla tiene ajustes para niveles de los espectros tanto en el dominio de frecuencia y serie de tiempo.

I. Escala de dB (decibel): Esta puede ser usada tanto en FFT como en serie de tiempo.

II. Escala de frecuencia: Usado en la pantalla de espectro de frecuencia (FFT).

III. Escala de tiempo: Para ajustar los ms o milisegundos.

IV. Para salir de regreso a la pantalla del espectro selecciona Listo (Done).

V. Control: En la parte inferior se muestran los niveles en cuadro de Control. Toca para entrar, los ajustes son:

1. Vista de pantalla: Selecciona la pantalla FFT, serie de tiempo o el visor dual al seleccionar ambas opciones.

2. Visor Blanco/Negro: Los colores default son azul y amarillo, esto puede ser cambiado a blanco y negro. En algunos casos donde la imagen en pantalla se guarda y se imprime, blanco y negro puede ser seleccionado para reducir la cantidad de tinta usada por la impresora.

3. CPM: En lugar de usar los Hertz default, la escala puede ser ajustada para leer COM (Ciclos por Minuto).

4. Escala Log (registro).

5. Escala Linear.

6. Promedio.

7. Pico detectado.

b. Salir en Grabar Onda: Después de que un muestreo de sonido ha sido grabado y guardado, el instrumento saldrá y regresará a la pantalla previa de operación.

c. Cuando termine con el ajuste de la configuración o para salir de regreso a la pantalla del espectro, seleccione LISTO (DONE).

- d. INICIO/ALTO (START/STOP): Cuando la pantalla del espectro se abre, esta empezara a mostrar los sonidos captados por el Ultraprobe, para detener esto, toque el botón de ALTO (STOP), para comenzar a inspeccionar la muestra de sonido toque INICIO (START).
- e. REPRODUCIR (PLAY): Para reproducir el sonido en el Ultraprobe y ver el espectro mientras se escucha, toque REPRODUCIR (PLAY).
- f. CAPTURAR (CAPTURE): Para capturar la imagen de la pantalla, toque CAPTURAR (CAPTURE). Esta imagen puede ser usada en los reportes.
- g. GRABAR (REC): Oprima este botón para grabar una muestra de sonido. Si esta en MANUAL en el modo de grabación, presione GRABAR (REC) y luego ALTO (STOP) para detener la grabación. Si el instrumento ha sido ajustado a un tiempo de grabación en el modo de ajuste, entonces solo oprima GRABAR (REC) y espere a que se detendrá automáticamente después de transcurrido el tiempo.
- h. SALIR (EXIT): Sale a la pantalla previa seleccionada.

Seleccionar iconos para la pantalla

NOTA: Solo dos iconos a la vez pueden permanecer mostrados en la ventana operacional.

1. Toque el fondo de la ventana operacional (En la Principal, dB/Temp, Temp, Valvulas).
2. Los iconos aparecerán.
3. Toque y arrastre el icono deseado del centro a la izquierda de la pantalla.

Grabar un registro

1. Suelte el gatillo para congelar la lectura deseada.
2. Localice el icono de grabado (diskette).
3. Toque el icono.



Grabar un sonido

1. Localice y toque el icono del espectro (FFT).
2. Toque el botón de grabado (REC).
3. Si tiene programado tiempo de grabación (en ajustes/programar tiempo de grabación), la grabación se detendrá concluido el tiempo asignado.
4. Si la grabación es manual, para detener la grabación toque el botón de alto (STOP).
5. Se le preguntara: Grabar archivo WAV, sí o no, toque sí
6. Para activar la pantalla del espectro cuando no esté en modo de grabación, toque inicio (START) para correr el espectro (si muestra el botón de STOP, la pantalla de espectro esta en operación. Para detener la pantalla del espectro de avanzar toque el botón de STOP). Cada vez que se toque el botón de inicio (START) para correr la pantalla del espectro, se observara un promedio del espectro en pantalla. Cuando este es detenido y reiniciado, el proceso de promediado comienza nuevamente.



Capturando la imagen de la pantalla del espectro

La imagen de la pantalla de espectro seleccionada se puede salvar para ver o reportar. Para capturar la imagen que se observa en pantalla:

1. Revise la parte izquierda de la pantalla del espectro para asegurarse de que esta en el registro correcto.
2. Toque la pestaña de CAPTURA.
3. Selecciones SI para salvar.

Agregando datos de prueba



1. Localiza el icono de datos de entrada (INPUT DATA).
2. La información de los datos de prueba variaran con cada aproximación. El título de la información se mostrara en parte superior izquierda de la pantalla.
3. Para moverse de una selección a otra, use las flechas Izquierda/Derecha.
4. Toque la pantalla de la información deseada (Ejemplo, RPM o TEMP).
5. Use las flechas ARRIBA/ABAJO para entrar en la información deseada.
6. Estos campos de entrada de datos estarán (y pueden cambiar) en el Ultratrend DMS™.

Ver registros

1. Un registro puede ser visto en la pantalla operacional. Si el número de grabación no es el registro que quieres leer.
2. Toca la caja de registro.
3. Use las flechas ARRIBA/ABAJO para localizar los números de registro deseados.
4. Localiza el icono de ver registros (VIEW RECORD).
5. Toca el icono.
6. Cuando la información aparezca, te podrás mover por todos los datos grabados, toca la pantalla y arrastra con el dedo arriba o abajo.



Ver ruta

1. Localiza el icono de ruta (ROUTE) tocando el fondo de la pantalla de operación o la pantalla principal.
2. Toca el icono de rutas (ROUTE).
3. Eligiendo criterios de ruta: Usa el botón de ordenar (SORT), cada vez que es presionado este girara el orden. Las opciones a ordenar son: # Registro, Status Bajo, Status Alto, Status OK, No actualizado.
4. Ver una foto grabada: Si una Y se muestra en la columna P de Fotografía (Photo) se puede ver la imagen tocando la Y mostrada. Si hay múltiples imágenes almacenadas, ve cada una tocando la pantalla hasta ver todas las imágenes.
5. Revisar archivos WAV: Si un archivo WAV está almacenado puedes reproducirlo tanto en la línea base o en el archivo en donde este grabado. Para reproducir la línea base, toque la Y en la columna W y reproducícalo.
6. Para abrir una grabación en la pantalla principal de dB, toque el número de registro.



Cámara

Para tomar una foto de un punto de prueba, toque el icono de la cámara, La pantalla de la cámara aparecerá:

1. Flash: Encendido/Apagado. Si quieres que el flash este encendido, oprime ON, de lo contrario oprime OFF.
2. Zoom: Si quieres hacer un zoom (hasta 3X) toque la caja de zoom en la ubicación de zoom deseada. El nivel de zoom que se desplegara a la izquierda de la caja de zoom.
3. Para capturar la imagen:
 - a. Toque el icono de ver foto (View Photo) y la imagen se mostrara en la pantalla.
 - b. Toque la pantalla de la imagen para capturarla.
 - c. La imagen aparecerá con los resultados de la prueba.
 - d. Para salvar la imagen presione Salvar (SAVE). Se le preguntara si desea confirmar si quiere guardar la imagen, oprima SI (YES). Si no desea guardar la imagen en este punto, oprima NO. Si no desea guardar la imagen después de verla en pantalla, presione el icono de SALIDA (EXIT).

Gatillo

El gatillo es usado para mostrar la lectura activa de dB en pantalla. Para observar esta lectura, jale el gatillo y manténgalo presionado. Por ejemplo, cuando escanee buscando una fuga o una emisión eléctrica de ultrasonido, jale el gatillo y escanee el área sujeta a prueba hasta que se tenga el valor deseado en pantalla, al soltar el gatillo, esta lectura se congelara permitiendo el análisis o la grabación de datos desde cualquier punto. Para grabar los dB que se han congelado en pantalla, seleccione el icono **Salvar (SAVE)**.

El gatillo se puede usar también para encender el puntero laser. Este funcionara junto con la activación de la lectura en pantalla seleccionando en el menú de ajustes (Setup menú) la opción de activar puntero laser.

Cambio rápido de batería

Para insertar la batería en el instrumento, alinea la batería con la empuñadura (la flecha apuntando al gatillo) y empuja hasta que el clip haga clic en su lugar. Para remover la batería, oprima firmemente los clips de la batería con los dedos de una mano mientras sostiene el instrumento con la otra para no dejar caer la batería.

Correa de muñeca

Para proteger el instrumento, en contra de ser caído accidentalmente, use la correa de muñeca.

Conector de audífonos

Aquí es donde se conecta el auricular. Asegúrese de conectarlo con firmeza hasta que haga clic.



Conector de recarga

Este conector recibe el enchufe del cargador. El cargador está diseñado para conectar a un tomacorriente eléctrico estándar.

Puerto de recarga

Mantenga un respaldo de la batería totalmente cargada con el Pod de carga. Este es un estación de conexión para la recarga de baterías del Ultraprobe (Ion de litio). Este pod cargará las baterías estándar que vienen con el Ultraprobe 15.000 mientras es removido del instrumento.



Instrucciones de usuario

Módulo de Escaneo Trisónico™

1. Este módulo se conecta en el extremo frontal del instrumento.
2. Alinear las clavijas ubicadas en la parte trasera del módulo con los cuatro conectores en el extremo frontal de la empuñadura de pistola y conectar.
3. Para uso general posicionar el selección de la frecuencia a 40 kHz.
4. Comience a escanear el área de prueba.

Audífonos

Los auriculares DHC2-HH están diseñados para ser usados con cascos. Para usarlo, basta con conectar el cable de auricular en el Jack en la carcasa de pistola, y coloque los auriculares sobre las orejas.

Sonda de Enfoque de Hule

Para usar, desliza simplemente por encima de la parte delantera del módulo de escaneo o el módulo de contacto (estetoscopio).

NOTA: Para evitar daños en los conectores del módulo, siempre retire el módulo ANTES de instalar y / o extraer la sonda de enfoque de hule.

Módulo de Larga Distancia

1. Este módulo se conecta en el extremo frontal del instrumento.
2. Alinear las clavijas ubicadas en la parte trasera del módulo con los cuatro conectores en el extremo frontal de la empuñadura de pistola y conectar.
3. Para uso general posicionar el selección de la frecuencia a 40 kHz.
4. Comience a escanear el área de prueba.

Modulo Estetoscopio

1. Alinear las clavijas ubicadas en la parte trasera del módulo con los cuatro conectores en el extremo frontal de la empuñadura de pistola y conectar.
2. Toque el área sujeta a prueba.

Al igual que con el módulo de escaneo, pasar de lo "grande" a lo "fino". Comience en la máxima sensibilidad ($S = 70$) en la perilla de selección de sensibilidad y proceder a reducir la sensibilidad hasta que se alcance un nivel de sonido satisfactorio. A veces puede ser necesario utilizar el MÓDULO ESTETOSCOPIO con el nivel de sensibilidad en o cerca del máximo. En ocasiones, cuando en esta situación ultrasonido parásito puede interferir con la recepción clara y ser confuso. Si esto ocurre, coloque la sonda ENFOQUE DE HULE sobre la sonda estetoscopio para aislar contra el ultrasonido perdido.

Kit de Extensiones del Estetoscopio

1. Retire el módulo del estetoscopio de la pistola
2. Desenrosque la varilla de aluminio en el módulo de estetoscopio.
3. Mira el hilo de la varilla que acaba de desenroscar y localice una varilla en el equipo que tiene el mismo tamaño de rosca que es la "pieza base".
4. Atornille la pieza base en el módulo de estetoscopio.
5. Si todo los 78cm (31 ") tienen que ser utilizados, busque la pieza central. (Esta es la varilla con un conector hembra en un extremo) y el tornillo de esta pieza en la pieza base.
6. Atornille tercera "pieza final" en la pieza intermedia.
7. Si se desea una longitud más corta, omita el paso 5 y el tornillo "pieza final" en "pieza de base".

RAM RAS MT

Alinee las clavijas situadas en la parte trasera del módulo con los cuatro conectores en la parte delantera de la pistola y conectarlo. Coloque el transductor magnético en el lugar de la prueba.

Para cargar el UP 15000

1. Conecte el cable cargador en el conector para el cargador de la UP15000 y luego conecte el cargador a un tomacorriente de pared.
2. Asegúrese de que el LED en el cargador está parpadeando cuando se recarga.
3. El LED permanece fijo cuando la batería está cargada. El instrumento puede permanecer conectado al cargador sin dañar la batería. El tiempo de carga es de aproximadamente 4 horas.

ADVERTENCIA: Utilice el cargador UE Sistemas suministrado (BCH-10L) solamente. El uso de cargadores no autorizados invalidará la garantía y puede degradar o dañar la batería.

GENERADOR DE TONO/UNIDAD DE VALIDACION DE SENSIBILIDAD (UE-WTG-1)

El generador de tonos tiene básicamente dos funciones

Validación de la sensibilidad

Este es un procedimiento que debe ser incorporado antes de realizar cualquier prueba con su Ultraprobe. Proporciona seguridad de que su instrumento está funcionando adecuadamente para proporcionar resultados fiables y repetibles para cualquiera de sus rutinas de inspección. Este es un procedimiento que se recomienda para cualquier instrumento de mantenimiento predic-

tivo puede usar si se realiza regularmente, promoverá la exactitud y confiabilidad de la prueba a través de su programa de PdM.

Para obtener instrucciones detalladas, consulte el Apéndice A: "Procedimiento para la validación de la sensibilidad".

Como método para localizar fugas grandes cuando es difícil producir presión o vacío

1. Encienda el generador de tonos seleccionando "LOW" para una señal de baja amplitud o "HIGH" de gran amplitud. Cuando el generador de tonos está encendido, una luz roja (que se encuentra debajo de la toma de recarga en la parte delantera) parpadea.
2. Coloque el generador de tonos Warble dentro de la prueba de artículo / contenedor y selle o cerrarla. Luego escanear las zonas sospechosas con el módulo de escaneo Trisonico en el Ultraprobe y escuche por donde el "gorjeo" de ultrasonido penetre.

Para cargar el generador de tono/unidad de validación de la sensibilidad

1. Conecte el cable cargador en el conector para cargador en el generador de tonos Warble y luego conecte el cargador a un tomacorriente de pared.
2. Asegúrese de que el LED del cargador se enciende cuando la recarga.
3. El LED se apaga cuando la batería está cargada.

Consejos prácticos

Antes de comenzar sus actividades de inspección, se sugiere que revise la sección de aplicaciones para familiarizarse con los métodos básicos de inspección.

Usando la tarjeta SD

NOTA: Asegúrese de que la tarjeta SD se inserta en el Ultraprobe 15.000 antes de comenzar la prueba.

Reproducción de sonidos de grabación:

Usted puede revisar los sonidos iniciales que se han cargado a su Ultraprobe y compararlos con los registrados actualmente sonidos.

1. Rutas abiertas y seleccionar el registro con el sonido de referencia. Si el sonido de la línea de base se ha cargado, se observará con una "Y" en la columna ("W") de la onda.
2. Toque la tecla " Y" y la pantalla del Espectro se abrirá y comenzará a reproducir el sonido.
 - a. Para comparar con un sonido grabado recientemente para el número de la ruta seleccionada.
1. Salga de la pantalla del Espectro, abra una pantalla de operación (Principal o Temporal / dB).
2. Asegúrese de que la pantalla muestra el número de registro correspondiente en su ruta.
3. Reabrir el Espectro.
4. Seleccione REPRODUCIR.
5. Se abrirá una ventana que muestra dos archivos de la onda: una con un prefijo de BL es la línea de base Wav file y el otro con un prefijo de SA es el archivo Wav actual.
6. Pulse el botón Siguiente para ir al archivo Wav que desea reproducir.
7. Para reproducir, tocar el botón de Selección.

Función de auto-apagado de ahorro de batería

El Ultraprobe 15000 está equipado con una función de auto-apagado cuando la energía de la batería se agote. Un mensaje en el panel de la pantalla mostrará el mensaje "CARGA DE LA BATERÍA", y el instrumento entrará en un modo de "espera". El instrumento almacenará automáticamente todos los archivos en la tarjeta SD al apagar el equipo. Después de que la batería se sustituye por una batería recién cargada, gire el Ultraprobe 15.000 de nuevo y continuar con su análisis.

Reiniciando la computadora en instrumento

No hay un interruptor de reinicio en el instrumento. En caso de que sea necesario restablecer el instrumento, entrar en el modo de configuración, "toque" en la pestaña "operaciones" de la ficha, toque ajustes predeterminados o default settings y elegir el SÍ. ADVERTENCIA: Selección de los ajustes predeterminados borra todos los registros almacenados en el instrumento. Si eso no funciona, desconecte la batería durante un (1) minuto y luego vuelva a conectar la batería.

Encendiendo/Apagando la Alarma

Para activar o desactivar un nivel de alarma: (los niveles de alarma se ponen en Ultratrend DMS y se envían al instrumento).

1. Entre en la configuración, funciones
2. Seleccione Alarma Activar o Desactivar.
3. Cuando se supera el nivel de alarma, la pantalla cambiará de color y, si resulta seleccionado se grabará el sonido.

Ultraprobe® 15,000 Especificaciones

Construcción	De mano tipo pistola hecha con aluminio lacado y plástico ABS.
Circuitos	Análogo de estado sólido y circuito digital SMD con compensación de la temperatura y conversión verdadera RMS.
Rango de Frecuencia	20 kHz a 100 kHz (ajustable en incrementos de 1 kHz)
Tiempo de Respuesta	<10ms
Pantalla	Pantalla sensible al tacto QVGA - IR, Puntero Laser, Cámara, Analizador de Espectro.
Grabación de Sonido	Formato de archivos WAV
Temperatura IR	-20 °C a 500 °C
Cámara	2.0 Mega Pixeles
Puntero Laser	Salida Solo Europa <1mW – Longitud de onda 640nm – Laser Clase II Salida cualquier menos Europa <5mW – Longitud de onda 640nm – Laser Clase IIIa
Memoria	400 Puntos de Grabación
Batería	Recargable de IONES de Litio
Temperatura de Operación	0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F)
Salida	Salida Calibrada Heterodinada, decibeles (dB) frecuencia.
Sondas	Módulo de Escaneo Trisonico y Modulo de Estetoscopio, Modulo de Largo Alcance y Modulo de Montura Magnética RAS-MT
Audífonos	Audífonos de lujo atenuadores de sonido – Para su uso con casco.
Indicadores	dB, Frecuencia, Status de Batería y Barra Grafica de 16 Segmentos.
Sensibilidad	Detecta fugas de 0.127 mm (.005") de diámetro @ .34 bar (5 psi) a una distancia de 15.24 m (50')*
Umbral	1 x 10 ⁻² cm ³ /seg. a 1 x 10 ⁻³ cm ³ /seg.
Dimensiones	Kit completo en Portafolio Zero Halliburton de aluminio. 55 x 47 x 20 cm (21.5" x 18.5" x 8")
Peso	Pistola: 1.1 kg (2.35 lbs.)
Portafolio completo	8.6 kg (19 lbs.)
Garantía	1-año partes/mano de obra estándar, 5 años completo.
Tarjeta-SD	Tarjeta de Registro de garantía dB (principal), IR, ABCD, Espectro y Aplicación Especifico, Analizador de Espectros (modos): Espectro, Serie de Tiempo y Vista Dual Específica.
Kit Ultraprobe 15,000	Cumple y excede los requerimientos de ASTM E1002-2005

Aplicaciones del Ultraprobe

Detección de Fugas

Esta sección cubre la detección de fugas en el aire en sistemas de presión y de vacío. (Para información concerniente con fugas internas en Válvulas y Trampas de Vapor, lea las secciones correspondientes).

¿Que produce ultrasonido en una fuga? Cuando un gas bajo presión escapa por un orificio reducido, cambia su movimiento de flujo laminar a un comportamiento de flujo turbulento (Figura.1). La turbulencia genera un amplio espectro de sonido conocido como “Ruido Blanco”. Existen componentes de ultrasonido en el ruido blanco: Como el ultrasonido será más fuerte por el sitio de la fuga, la detección de la señal es usualmente simple.

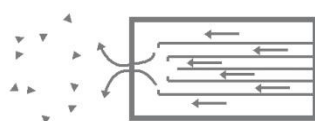


Figura 1: Fuga en sistema de presión.



Figura 2: Fuga en sistema de vacío.

Podemos encontrar fugas en sistemas bajo presión o sistemas de vacío. En ambas situaciones, el ultrasonido se producirá de la manera descrita anteriormente. La única diferencia que existe entre los dos sistemas, la fuga de un sistema de vacío generará una onda de ultrasonido de una amplitud menor aun cuando ambos sistemas tengan la misma velocidad de flujo. La explicación de esto es que la turbulencia de la fuga de vacío ocurre dentro de la cámara de vacío y la turbulencia de un sistema bajo presión se produce en la atmosfera. (Figura.2).

¿Qué tipo de fugas pueden ser detectadas ultrasónicamente?, generalmente cualquier tipo de gas, incluyendo el aire que producirá una turbulencia al escapar de un orificio reducido. Existen sensores específicos para detectar fuga de gases. Un sensor para Helio únicamente se puede utilizar para la detección de la fuga de este gas, el Ultraprobe es capaz de detectar cualquier tipo de fuga de gas.

Debido a su versatilidad, el Ultraprobe puede ser utilizado en una amplia variedad de detección de fugas. Los sistemas neumáticos pueden ser revisados, cables presurizados, tales como los utilizados por las compañías telefónicas pueden ser inspeccionados. Sistemas de frenos de aire en los vagones de ferrocarril, camiones y autobuses puedan ser revisados también. Tanques, tuberías, cubiertas, carcasas y tubos pueden ser presurizados para la detección de las fugas. Los sistemas de vacío, tubos de escape de turbinas, cámaras de vacío, sistemas de manejo de materiales, condensadores, sistemas de oxígeno todos ellos son candidatos a detección de fugas cuando se escucha la turbulencia producida durante su generación

A. Como localizar fugas

1. Use el MODULO DE ESCANEO (Trisonic TM).
2. Inicie con el selector de sensibilidad a 0 (Máximo).
3. Comience a escanear dirigiendo el módulo hacia la zona de pruebas. El procedimiento con-

siste en pasar de la "grueso" a "fino" - más y más sutiles ajustes se realizarán conforme se acerque a la fuga.

4. Si detecta mucho ultrasonido en el área, reduzca el ajuste de sensibilidad y prosiga con el escaneo.
5. Si es difícil aislar la fuga debido a los ultrasonidos que compiten, coloque la Sonda de Hule sobre el módulo de escaneo y prosiga en el área de inspección.
6. Trate de escuchar un sonido de "escape" mientras observa el medidor.
7. Siga el sonido al punto donde es más fuerte. El medidor mostrará una lectura más alta cuando se aproxime a la fuga.
8. Con el fin de centrarse en la fuga, siga reduciendo la sensibilidad y mueva el instrumento más cerca del sitio donde se sospecha se encuentra la fuga hasta que finalmente esté en condiciones de confirmar su existencia.



B. Para confirmar una fuga

Coloque el módulo de escaneo (Trisonic™), o la sonda de hule (si esta se encuentra ya en el módulo de escaneo) cerca del sitio donde se sospecha una fuga moviéndolo ligeramente, ida y vuelta, en todas las direcciones. Si la fuga está en esta ubicación, el sonido aumentará y disminuirá en intensidad a medida que hace barrido sobre ella. En algunos casos, es útil para posicionar la sonda de hule directamente sobre el sitio donde se sospecha la fuga y empújela hacia abajo para "aislar la zona" de los sonidos del entorno. Si está es la fuga, el sonido de ráfaga va a continuar. Si este no es el sitio de la fuga, el sonido decaerá.

C. Superando dificultades (Ultrasonidos que se encuentran compitiendo).

Si los ultrasonidos que se encuentran compitiendo hacen difícil el aislamiento de la fuga, existen dos procedimientos a realizarse:

- a) Manipule el medio ambiente. Este procedimiento es relativamente simple. Cuando es posible, apague el equipo que está produciendo el ultrasonido que compite o aisle el área cerrando puertas y/o ventanas.

Manipule el instrumento y use técnicas de blindaje. Si no puede manipular el medio ambiente, trate de aproximarse al sitio de prueba y manipule el instrumento apuntando en dirección opuesta de los ultrasonidos que se encuentran compitiendo. Aislé el área de la fuga reduciendo la sensibilidad de la unidad y dirija la punta de la sonda de hule en la zona de prueba, realice este procedimiento en pequeñas secciones a la vez. En algunos casos extremos, cuando la revisión de fugas es difícil a 40 kHz, tratar de "sintonizar" el sonido de la fuga "desechando" el sonido problema. En este caso, ajustar la frecuencia hasta que el sonido de fondo se reduce al mínimo y luego proceder a la escucha de la fuga.

Técnicas de blindaje

Debido a que el ultrasonido es una señal de onda corta de alta frecuencia, usualmente se puede bloquear o blindar.

NOTA: Cuando utilice cualquier método, asegúrese de seguir los procedimientos de seguridad de su planta o compañía. Algunas de las técnicas más comunes de blindaje son las siguientes:

- 1.El Cuerpo: Posicione su cuerpo entre la área de prueba y los ultrasonidos que se encuentran compitiendo, su cuerpo actuara como una barrera.
- 2.Porta Papeles: Coloque el porta papeles cerca del área de la fuga y posícionelo en ángulo para que actúe como barrera entre la zona de prueba y los ultrasonidos que se encuentran compitiendo.
- 3.Guante en mano: (**EXTREMA PRECAUCION**) utilizando un guante en su mano, envuelva la mano alrededor de la punta de la sonda de hule usando la mano enguantada envuelva la mano alrededor de la sonda de hule de tal manera que su dedo índice y pulgar esta cercanos a la punta de la sonda de hule. Mueva la mano y el instrumento juntos sobre las diferentes zonas de prueba.
- 4.Trapo de limpiar: Este método es parecido al anterior, además del guante, utilice un trapo de limpiar para envolver con él la punta de la sonda de hule. Mantenga el trapo en la mano enguantada para que actúe como una "cortina", es decir, hay suficiente material para cubrir la sonda de hule. Esto es usualmente el método más eficaz, ya que utiliza tres barreras: la sonda de hule, la mano enguantada y el trapo. La sonda de hule actúa como funda del módulo de escaneo y a la vez el guante y la mano actúan como fundas de la misma sonda de hule.
5. Barrera: Cuando cubra un área extensa, algunas veces ayuda el uso de un material reflectante, tales como cortinas para soldar o una lona, que actuaran como barreras. Sitúe el material de tal forma que funcione como una "pared" entre el área de prueba y los sonidos que se encuentran compitiendo. Algunas veces la barrera se extiende del techo al piso, algunas otras se cuelga sobre rieles.
6. Sintonización de frecuencia: Si hay situaciones en las que una señal puede ser difícil de aislar, puede ser útil utilizar la sintonización de frecuencia. Apunte el Ultraprobe hacia el área de prueba y ajuste gradualmente la frecuencia hasta que la señal débil parece ser más clara y luego siga los métodos de detección básicas descritas anteriormente.

D. Fugas de baja intensidad

En la inspección ultrasónica de fugas, la amplitud del sonido depende a menudo de la cantidad de turbulencia generada en el sitio de la fuga. A mayor turbulencia, más fuerte será la señal, a menor turbulencia, menor la intensidad de la señal. Cuando la tasa de la fuga es muy baja produce poca o casi nada de turbulencia que es detectable, esta fuga es considerada por debajo del umbral de detección. Si una fuga tiene estas características se puede hacer lo siguiente:

- 1.Si es posible aumente la presión para generar una turbulencia mayor.
- 2.Utilice **Líquido Amplificador de Fugas**. Este método patentado incorpora un producto de UE Systems llamado **Líquido Amplificador de Fugas (LLA)**. El "LLA" es una sustancia líquida que tiene propiedades químicas especiales. Una pequeña cantidad de LLA es vertida en donde se sospecha la fuga. Producirá una película delgada por donde el gas que escapa pasara.

Cuando entre en contacto con el gas de bajo flujo, rápidamente formara burbujas parecidas a las de una gaseosa (soda) que estallan tan pronto se han formado. Este estallamiento produce un choque ultrasónico de onda que es escuchado como un crepitante sonido en los audífonos. En muchos casos las burbujas no podrán ser vista, pero serán oídas. Este método es capaz de verificar exitosamente fugas en sistemas con fugas tan pequeñas como 1×10^{-6} ml/sec.

NOTA: El tamaño del área a inspeccionar determinará la selección de amplitud del generador de tonos. Si el artículo a inspeccionar es pequeño, seleccione la posición LOW. Para artículos más grandes, use la posición HIGH.

3. Explore el área de inspección con el Ultraprobe como se indica en el procedimiento de Detección de Fugas. (Es decir, comience con la selección de sensibilidad en 0 y continúe hacia abajo). Al colocar el Generador de Tono, coloque el transductor frente y cerca de la zona a inspeccionar más importante. Si un área general se va a inspeccionar, coloque el generador de tonos para que cubra el área más extensa colocando el generador en "medio" del artículo a inspeccionar.

¿Qué tan lejos viajara el sonido? El Generador de Tonos está diseñado para cubrir aproximadamente 113m³ (4000 pies cúbicos) de espacio ininterrumpido. Esto es ligeramente más grande que el tamaño de un camión con remolque. Su colocación depende de variables tales como el tamaño de la fuga a inspeccionar, el espesor de la pared de prueba y el tipo de material a inspeccionar (es decir, ¿es un absorbente o reflectante de sonido?). Recuerde, usted está tratando con una alta frecuencia y con señal de onda corta. Si se espera que el sonido viaje a través de una pared gruesa, coloque el generador de tonos cerca de la zona de prueba, si se trata de una pared metálica delgada, colóquela más atrás y póngalo en "Low". Para superficies irregulares, puede ser necesario el uso de dos personas. Una persona se mueve el generador de tonos lentamente cerca de y alrededor de las áreas de prueba, mientras que otra persona escanea con el Ultraprobe en el otro lado.

"No utilice el Generador de Tonos en un vacío completo".

El ultrasonido no viajará en el vacío. Las ondas de sonido necesitan de moléculas que vibren y conduzcan la señal. No hay moléculas móviles en un vacío completo.

Si se produce un vacío parcial en donde todavía hay algunas moléculas de aire presentes para vibrar, entonces La Prueba de Tonos puede ser implementada con éxito. En un laboratorio, una forma de la prueba de tonos es utilizada en las fugas del sello de un microscopio de haz de electrones. La cámara de prueba ha sido equipada con un transductor especialmente diseñado para emitir el tono deseado y un vacío parcial se ha creado. Un usuario escanea todas las costuras para la penetración sónica. La Prueba de Tonos también se ha utilizado eficazmente para inspeccionar tanques antes de ser puestos en línea, tuberías, juntas de refrigeradores, calafateo alrededor de las puertas y ventanas para las pruebas de infiltración de aire, intercambiadores de calor para tubos de escape, como una prueba de control de calidad para automóviles para el ruido de viento y fugas de agua, en los aviones para detectar problemas relacionados con fugas de presión de la cabina y cajas de guantes para defectos en la integridad del sello.



Generador de Tonos con
rosca para tubería
UE-WTG2SP

Detección de arco eléctrico, corona y seguimiento



Hay básicamente 3 problemas eléctricos que se detectan con el Ultraprobe 15000:

- Arco:** Un arco se produce cuando la electricidad fluye a través del espacio. El rayo es un buen ejemplo.
- Corona:** Cuando la tensión en un conductor eléctrico, tal como una línea de transmisión de alta tensión o una antena supera el valor umbral, el aire alrededor de él se comienza a ionizar para formar un brillo azul o púrpura.
- Seguimiento:** A menudo se refiere como "arco bebé", sigue el camino del aislamiento dañado

El Ultraprobe 15000 puede usarse en bajo (inferiores a 15 kV), medio (15 kV – 115 kV) y sistemas de alto voltaje (superiores a 115 kV).

Cuando la electricidad se escapa en las líneas de alta tensión o cuando "salta" a través de un hueco en una conexión eléctrica, perturba las moléculas de aire a su alrededor y genera ultrasonido. Muy a menudo este sonido se percibe como un crujido o sonido de "freír", en otras situaciones, se escucha como un zumbido.

Las aplicaciones típicas incluyen: aisladores, cables, paneles de conmutación, barras colectoras, cajas de distribución. En las subestaciones componentes como aisladores, transformadores y bujes pueden ser inspeccionados.

La inspección por ultrasonido se utiliza especialmente paneles de conmutación cerrados. Debido a que las emisiones de ultrasonido se pueden detectar escaneando alrededor de las costuras y salidas de aire de la puerta, es posible detectar fallos graves, tales como la formación de arco, el seguimiento y la corona sin poner fuera de línea los paneles.

NOTA: Al inspeccionar los aparatos eléctricos, siga todos los procedimientos de seguridad de su planta o empresa. En caso de duda, pregunte a su supervisor. Nunca toque aparatos eléctricos en directo con este equipo. El método de detección de arco eléctrico y fugas corona es similar al procedimiento descrito en la detección de fugas.

El método de detección de arco eléctrico y fugas corona es similar al procedimiento descrito en la detección de fugas. En lugar de escuchar un sonido de ráfaga, el usuario escuchará un chasquido o zumbido. En algunos casos, como lo es al intentar localizar la fuente de interferencia de radio / televisión o en las subestaciones, el área general de perturbación puede ser localizada con un detector como un radio transistor o un localizador de interferencia de banda ancha. Una vez que esta área ha sido localizada, el módulo de escaneo del Ultraprobe se utilizara para un barrido general de

la zona. La sensibilidad se reduce si la señal es demasiado fuerte para seguir. Cuando esto ocurre, reduzca la sensibilidad para obtener una lectura en la línea media del medidor y continúe siguiendo el sonido hasta que el punto más ruidoso es localizado.

Determinar si existe un problema o no es relativamente simple. Mediante la comparación de la calidad del sonido y los niveles de sonido entre equipos similares, el sonido donde hay algún problema tiende a ser bastante diferente.

En los sistemas de bajo voltaje, un análisis rápido de las barras colectoras a menudo se acumula una conexión suelta. Comprobación de las cajas pueden revelar arco. Al igual que con la detección de fugas, el que más se acerca al lugar de emisión, más fuerte será la señal.

Si las líneas de energía tienen que ser inspeccionados y la señal no parece ser lo suficientemente intensa como para ser detectable desde el suelo, utilice el UE Systems UWC-15 Concentrador de forma de onda ultrasónica (un reflector parabólico) que aumentara al doble la distancia de detección del Ultraprobe y proporciona punto de detección. El UWC-15 es recomendado para aquellas situaciones en las que se puede considerar seguro inspeccionar instalaciones eléctricas a distancia. El UWC15 es extremadamente direccional y localiza el sitio exacto de una descarga eléctrica.

Otro accesorio es el LRM-15-Modulo de largo alcance que también aumenta la distancia de detección del Ultraprobe. La diferencia básica es que el LRM es una operación a una sola mano, pero tiene un área de detección ligeramente más ancha 11 grados comparados a los 5 grados del UWC 15.

Detección de desgaste en rodamientos

La inspección ultrasónica y el monitoreo de los rodamientos es el método más fiable para la detección de fallos incipientes en los rodamientos. La advertencia ultrasónica aparece antes de un aumento en la temperatura o del incremento en los niveles bajos de frecuencia de vibración. La inspección ultrasónica de los rodamientos es útil en el reconociendo:

- a.El inicio de fallo por fatiga.
- b.Falla en la superficie de rodamiento "Brinelling"
- c.Desbordamiento o falta de lubricante.

En los rodamientos de bolas, cuando el metal en la pista, el rodillo o la bola del rodamiento comienzan a fatigarse, una deformación sutil comienza a ocurrir. Esta deformación del metal genera un aumento en la emisión de ondas de sonido ultrasónicas.

Los cambios en la amplitud de 12 a 50 veces la lectura original es indicación de falla incipiente del rodamiento. Cuando una lectura supera cualquier lectura anterior en 12 dB, se puede suponer que el rodamiento ha entrado en el comienzo de modo de fallo.

Esta información fue descubierta a través de la experimentación realizada por la NASA sobre cojinetes de bolas. En las pruebas realizadas durante el seguimiento de los rodamientos en las frecuencias que van de 24 a 50 kHz, encontraron que los cambios en la amplitud indican incipiente (el comienzo de) falla del rodamiento antes que otros indicadores incluyendo el calor y los cambios en las vibraciones. Un sistema ultrasónico basado en la detección y el análisis de modulaciones de las frecuencias de resonancia del rodamiento puede proporcionar la capacidad de detección fina; mientras que los métodos convencionales son incapaces de detectar fallos muy leves. Como cuando una bola pasa por encima de un pozo o un fallo en la superficie de rodamiento, produciendo impacto. Una resonancia estructural de uno de los componentes del rodamiento vibra o "suena" por este impacto repetitivo. El sonido producido se observa como un aumento en la amplitud de las frecuencias ultrasónicas monitoreadas del rodamiento.

El "Brinelling" de las superficies del rodamiento producirá un aumento similar en amplitud debido al proceso de aplanamiento como las bolas de salir de la ronda. Estas partes planas también producirán un zumbido repetitivo que se detecta como un incremento en la amplitud de las frecuencias monitoreadas.



Las frecuencias ultrasónicas detectadas por el Ultraprobe son reproducidas como sonidos audibles.

Esta señal "heterodina" en gran medida puede ayudar a un usuario en la determinación de problemas de los rodamientos. Cuando se escucha, se recomienda que el usuario se familiarice con los sonidos de un buen rodamiento. Un rodamiento bien se oye como un ruido silbante o corriendo. Sonidos crepitantes o rugosos indican una incidencia en la etapa de fracaso.

En determinados casos, una bola dañada se puede escuchar como un sonido de clic, mientras que a una alta intensidad, un sonido áspero uniforme puede indicar un daño en la pista o daño uniforme en la bola. Fuertes sonidos corriendo similares al sonido corriendo de un rodamiento en buen estado sólo que un poco más áspero, puede indicar falta de lubricación. Aumentos de corta duración en el nivel de sonido con componentes "ásperos" o "chirriantes" indican un elemento rodante golpeando en un punto plano y se desliza sobre las superficies de apoyo en lugar de girar. Si se detecta esta condición, inspecciones más frecuentes deben ser programadas

Detección de la falla en rodamientos

Existen dos procedimientos básicos para detectar problemas en rodamientos: Comparativo e Histórico.

Pruebas Comparativas. El método comparativo consiste en inspeccionar dos o más cojinetes similares y "comparar" las diferencias potenciales. El método histórico representa el monitoreo de un rodamiento específico en un periodo de tiempo para establecer su historia. Analizar la historia del rodamiento, los patrones de desgaste en ciertas frecuencias ultrasónicas resultan obvios, lo cual nos permitirá una detección temprana y la corrección de los problemas en estos rodamientos.

Método comparativo

1. Use el módulo de contacto (estetoscopio).
2. Seleccione la frecuencia deseada. (Si solo necesita monitorear una frecuencia considere: 30 kHz).
3. Seleccione un "punto de prueba" en el alojamiento del cojinete. Toque ese punto con el módulo de contacto. En sensores ultrasónicos, entre más medios o materiales tenga el ultrasonido que atravesar, menor será la precisión de la lectura. Por consiguiente, asegúrese que el módulo de contacto está haciendo contacto con el alojamiento del rodamiento. Si esto es difícil, toque el punto donde se alimenta la grasa o toque el punto más próximo al rodamiento.
4. Aproxímese a los rodamientos en el mismo ángulo, tocando la misma área en el alojamiento del rodamiento.
5. Reduzca la sensibilidad (Si no tiene claro este procedimiento refiérase a SELECTOR DE SENSIBILIDAD).
6. Escuche el sonido del rodamiento a través de los audífonos para escuchar la "calidad" de la

señal para la interpretación adecuada.

7. Seleccione el mismo tipo de cojinetes bajo condiciones similares de carga y la misma velocidad de rotación.
8. Compare diferencias en las lecturas del medidor y la calidad del sonido.

Método Histórico

Antes de empezar con el método histórico para seguimiento de los rodamientos, el método comparativo se debe utilizar para determinar una línea de base.

1. Utilice el procedimiento básico como se indica en los pasos 1-8, enunciados anteriormente.
2. Guarde la lectura para referencia futura.
3. Compare esta lectura con lecturas anteriores o futuras. En todas las lecturas futuras, ajuste la frecuencia al nivel original.

Si el nivel de decibeles se ha movido hasta 12 dB por encima de la línea de base, esto indica el rodamiento ha entrado en el modo de falla incipiente. La falta de lubricación es generalmente indicada por un aumento de 8 dB sobre la línea base. Por lo general se escucha como un sonido fuerte de carrera. Si la falta de lubricación se sospecha, después de lubricar, vuelva a inspeccionar. Si las lecturas no vuelven a los niveles originales y se mantienen altas, considere que el rodamiento está en el camino hacia el modo de fallo y vuélvalo a inspeccionar con frecuencia.

Falta de Lubricación

Para evitar la falta de lubricación, tenga en cuenta lo siguiente:

1. Cuando la película de lubricante se reduce, el nivel de sonido se incrementará. Un aumento de aproximadamente 8 dB sobre el valor de línea base acompañado por un sonido uniforme corriendo indicará falta de lubricación.
2. Al lubricar, agregue sólo lo suficiente para regresar la lectura a la línea base.
3. Tenga cuidado. Algunos lubricantes necesitan tiempo para cubrir uniformemente las superficies del rodamiento. Lubrique una pequeña cantidad a la vez. **NO LUBRIQUE EN EXCESO**

Exceso de Lubricación

Una de las causas más comunes de fallas en los rodamientos es el exceso de lubricación. El exceso de presión del lubricante a menudo rompe los sellos del rodamiento o causa una acumulación de calor, lo que puede provocar estrés y la deformidad.

Para evitar el exceso de lubricación

1. No lubrique si la lectura de la línea de base y la calidad de sonido de la línea de base se mantienen.
2. Al lubricar, ponga el lubricante suficiente para llevar la lectura ultrasónica a la línea base.
3. Como se mencionó anteriormente, tenga cuidado. Algunos lubricantes necesitan tiempo para cubrir uniformemente las superficies del rodamiento.



*La adecuada lubricación
reduce la fricción.*

*Falta de lubricación
incrementa los niveles de amplitud.*

Rodamientos de baja velocidad

El monitoreo de los rodamientos de baja velocidad es posible con el Ultraprobe 15000. Debido al rango de sensibilidad, es posible escuchar la calidad acústica de rodamientos. En los rodamientos extremadamente lentos (menos de 25 RPM), a menudo es necesario hacer caso omiso del medidor y escuchar el sonido del rodamiento. En estas situaciones extremas, los rodamientos son generalmente grandes (1/2" y más) y engrasados con un lubricante de alta viscosidad. Muy a menudo no se oirá sonido cuando la grasa absorbe la mayor parte de la energía acústica. Si se escucha un sonido, por lo general un sonido crepitante, son algunos indicios de que se produce deformación. En la mayoría de los demás rodamientos de baja velocidad, es posible establecer una línea de base e inspeccionar como se ha descrito.

Interfaz FFT

El Ultraprobe puede ser interconectado con FFT a través del Miniphone UE-MP-2-BNC al conector BNC o el adaptador UE DC2 FFT. La conexión del Miniphone se inserta en el enchufe toma de audífonos del Ultraprobe y el conector BNC está conectado al conector analógico-in del FFT. Hay también dos accesorios que se conectan a través de una FFT por medio del el puerto I / O del Ultraprobe. Estos son los 5PC MP (usando un conector de Miniphone a la FFT) y el 5PC-BNC (usando un conector BNC con la FFT). Estos conectores permiten al FFT recibir el heterodino, (traducido) la información de baja frecuencia de sonido detectada por el Ultraprobe. En este caso se puede utilizar para monitorear la tendencia de los rodamientos, incluyendo rodamientos de baja velocidad. También se puede ampliar el uso de la FFT para grabar todos los tipos de información mecánica, tales como las válvulas con fugas, cavitación, desgaste de engranajes, etc.

Solución de problemas mecánicos generales

Como equipamiento operativo empieza a fallar debido a la componente de desgaste, rotura o falta de alineación y se producen cambios en ultrasonidos. El cambio de patrones del sonido que lo acompaña puede ahorrar tiempo y trabajo en el diagnóstico de problemas si están adecuadamente monitoreados. Por lo tanto, una historia ultrasónica de elementos clave puede evitar el tiempo de paro no planificado. Y lo más importante, si el equipo debe comenzar a fallar en el campo, el ULTRAPROBE puede ser extremadamente útil en problemas de resolución de problemas.

Solución de problemas

1. Use el módulo de contacto (estetoscopio).
2. Toque el área de inspección(es): escuche a través de los audífonos y observe el metro.
3. Ajuste la sensibilidad hasta que la operación mecánica del equipo se escuche claramente.
4. Examine el equipo tocando áreas de sospecha.



5. Para centrarse en los sonidos de problemas, al medir, reducir gradualmente la sensibilidad para ayudar a localizarlos. El sonido del problema en su "punto más alto. (Este procedimiento es similar al método descrito en la Localización de Fugas, es decir., seguir el sonido a su punto más alto.)

NOTA: En diagnosticar cualquier tipo de equipo mecánico, es importante el entender como ese equipo opera. Ser capaz de interpretar los cambios sónicos de nuestro conocimiento básico de la operación de un particular equipo que vamos a inspeccionar. Como un ejemplo, en algunos compresores recíprocos, el diagnóstico de los problemas de la válvula en el colector de admisión es dependiente en reconocer un distintivo cliquear de una válvula buena contra el chasquido sordo de una válvula en modo de sople.

En cajas de cambio, antes de que falten dientes de los engranajes se puede detectar como un clic anormal, los sonidos normales de engranajes deben ser entendidos. En las bombas, ciertas bombas tendrán sobretensiones, que pueden confundir a los operadores inexpertos por el constante cambio de los niveles de intensidad. El patrón de sobretensiones debe ser observado antes de un menor y constante lectura del gráfico de barras que puede ser reconocido como la lectura verdadera.

Localizando trampas de vapor con problemas

Una prueba de ultrasonido de las trampas de vapor es una prueba positiva. La principal ventaja de prueba ultrasónica es que aísla el área que está siendo inspeccionada mediante la eliminación de la confusión creada por los ruidos de fondo. Un usuario puede ajustar rápidamente a reconocer las diferencias entre las diferentes trampas de vapor, de los cuales hay tres tipos básicos:

Mecánica, Termostática y Termodinámica. Cuando se inspeccionan trampas de vapor ultrasónicamente:

1. Determine qué tipo de trampa está en la línea. Familiarícese con la operación de la trampa. Si es intermitente o de drenaje continuo.
2. Trate de comprobar si la trampa está en funcionamiento (¿está caliente o fría? Ponga su mano cerca, pero no toque la trampa, o mejor aún, utilice un termómetro de infrarrojos sin contacto).
3. Use el módulo de contacto (estetoscopio)
4. Fije la Frecuencia a 25 kHz.
5. Trate de tocar con el módulo de contacto hacia el lado de descarga de la trampa. Presione el gatillo y escuche.
6. Escuche la operación de flujo intermitente o continuo de la trampa. Trampas intermitentes suelen ser de cubeta invertida, termodinámica (disco) y termostático (con cargas ligeras). Flujo continuo: incluye flotador, el flotador y termostáticas (generalmente). Al probar las trampas intermitentes, escuche lo suficiente como para medir el verdadero ciclo. En algunos casos, esto puede ser más largo de 30 segundos. Tenga en cuenta que cuanto mayor sea la carga que llega a ella, el período más largo de tiempo que se mantendrá abierta.

En la comprobación de una trampa de ultrasónicamente, un sonido continuo corriendo a menudo será el indicador clave de que vapor vivo pasa a través. Hay sutilezas en cada tipo de trampa que se puede observar. Utilice los niveles de sensibilidad del Selector de Sensibilidad para asistir a su examen. Si un sistema de baja presión se va a inspeccionar, ajustar la sensibilidad hacia arriba acercándose a 8, si es un sistema de alta presión (por encima de 100 psi) se debe inspeccionar,

reducir el nivel de sensibilidad. (Alguna experimentación puede ser necesaria para llegar al nivel más óptimo para su inspección.) Compruebe aguas arriba y reduzca la sensibilidad para que el indicador marque alrededor del 50% o inferior, a continuación, toque el cuerpo de la trampa aguas abajo y compare las lecturas.

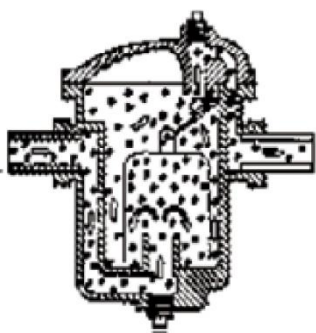
Confirmación de: Vapor/Condensado/Vapor Flash

En los casos en los que sea difícil determinar el sonido de vapor, el vapor flash o el condensado:

1. Toque en el lado inmediato aguas abajo de la trampa y reduzca la sensibilidad para obtener una lectura de línea media en el medidor (aproximadamente 50%).
2. Mueva entre 15-30 cm (6 a 12 pulgadas) aguas abajo y escuche. Vapor intermitente mostrará una gran caída en la intensidad mientras que la fuga de vapor mostrará una caída ligera en la intensidad.

Trampa de balde invertido

La Trampa de vapor de balde invertido normalmente falla en la posición abierta porque la trampa pierde su primo. Esta condición significa que sopla completamente a través y no es una pérdida parcial. La trampa ya no funciona de manera intermitente. Aparte de un sonido continuo corriendo, otra pista del vapor soplando a través es el sonido del balde sonando contra el lado de la trampa



Trampa de balde invertido

Flotador y termostática

UNA TRAMPA DE FLOTADOR Y TERMOSTÁTICA; normalmente falla en la posición "cerrada". Una fuga del tamaño del agujero de un alfiler produce que el flotador sea lastrado o colapse por el golpe de ariete. Como la trampa está totalmente cerrada ningún sonido será escuchado. En adición, revise el elemento termostático en el flotador y en la trampa. Si la trampa se encuentra operando correctamente, este elemento es usualmente silencioso; si un sonido de *corriente* es escuchado, esto advierte que vapor o gas están soplando a través del respiradero. Esto evidencia que el respiradero ha fallado en la posición de apertura y se encuentra desperdiciando energía.

Termodinámica

Termodinámica (DISCO), este tipo de trampas trabajan con la diferencia en la respuesta dinámica al cambio de velocidad en el flujo de fluidos incompresibles y compresibles. Cuando el vapor entra, la presión estática por encima forzando el disco en contra el asiento de válvula. La presión estática sobre un área extensa supera la presión alta de entrada del vapor. A medida que el vapor comienza a condensar, la presión en contra de los discos disminuye y los ciclos de trampa. Una trampa de disco en buen estado tiene el ciclo (retención-descarga-retención) de 4-10 veces por minuto. Cuando falla, por lo general falla en la posición abierta, permitiendo el soplado continuo a través de vapor de agua.

Trampas Termostáticas.

Trampas Termostáticas (Fuelle y Bimetálico) operan con la diferencia de temperatura entre el condensado y el vapor. Acumulan condensado de modo que la temperatura del condensado desciende a un cierto nivel debajo de la temperatura de saturación para que la trampa pueda abrirse. Al retrasar el condensado, la trampa tiende a modular abierta o cerrada dependiendo de la carga.

En una trampa de fuelle, el fuelle es comprimido por el ariete hidráulico, no funcionará correctamente. La aparición de una fuga impedirá la acción de presión equilibrada de estas trampas. Cuando cualquiera de estas condiciones ocurre, la trampa fallará en su posición natural ya sea abierta o cerrada. Si la trampa no ha cerrado, el condensado retrocederá y no se escuchará sonido. Si la trampa falla en abrirse, el correr de vapor vivo se escuchará con trampas bimetálicas, como las placas bimetálicas se ajustan debido al calor que perciben y el efecto de enfriamiento en las placas, podrían no ajustarse correctamente impidiendo que las placas se cierren completamente y permitiendo que el vapor pase a través. Esto se oye como un ruido constante de fuga.

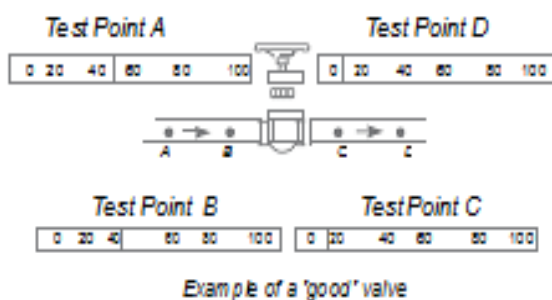
NOTA: Tenemos disponible una guía gratuita para la Solución de Problemas en Trampas de Vapor. Visite nuestro sitio web: WWW.UESYSTEMS.COM

Localizando válvulas con mal funcionamiento

Utilizando el módulo de contacto (estetoscopio) en el Ultraprobe, las válvulas pueden ser fácilmente monitoreadas para determinar si están funcionando correctamente. Cuando un líquido o un gas fluyen a través de una tubería, hay poca o ninguna turbulencia generada excepto en las curvas u obstáculos. En el caso de una válvula con fugas, el líquido o gas que escapa se moverá de una zona de alta presión a una de baja, creando turbulencia en el lado de baja presión o "aguas abajo". Esto produce un ruido blanco. El componente ultrasónico de este "ruido blanco" es mucho más fuerte que el componente audible. Si una válvula tiene una fuga interna, las emisiones ultrasónicas generadas en el lugar del orificio serán escuchadas y registradas por el medidor. Los sonidos de un asiento de válvula con fugas pueden variar dependiendo de la densidad del líquido o de gas. En algunos casos, se escuchará un sonido crepitante sutil, otras veces como un sonido fuerte de fuga. La calidad del sonido depende de la viscosidad del fluido y los diferenciales de presión interna de la tubería. Como ejemplo, el agua que fluye en presiones bajas y medianas puede ser fácilmente reconocida como agua. Sin embargo, el agua a alta presión, corriendo a través de una válvula parcialmente abierta puede sonar muy parecido al vapor.

Para discriminar:

1. Reduzca la sensibilidad.
2. Cambie la frecuencia a 25 kHz y escuche. Una válvula colocada correctamente no generará ningún sonido. En algunas situaciones de alta presión, el ultrasonido generado dentro del sistema será tan intenso que las ondas de superficie se moverán desde otras válvulas o partes del sistema y hará que sea difícil de diagnosticar las fugas de la válvula. En este caso, todavía es posible diagnosticar la válvula con fuga a través de la comparación de las diferencias sonoras de intensidad mediante la reducción de la sensibilidad y tocar justo aguas arriba de la válvula, en el asiento de la válvula y justo aguas abajo de la válvula (véase la confirmación de fuga en la válvula en sistemas de tuberías ruidosos).



Procedimiento para la inspección de válvulas

1. Utilice el módulo de contacto (estetoscopio).
2. Toque el lado aguas abajo de la válvula y escuche a través de los audífonos.
3. Inicie la prueba a 40 kHz. Si el sonido parece débil o confuso cambie la frecuencia. Ejemplo: Haga la prueba a 30 kHz. después a 20 kHz.
4. Para las lecturas comparativas, generalmente en sistemas de alta presión:
 - A. Toque el lado aguas arriba y reduzca la sensibilidad para minimizar cualquier sonido.
 - B. Toque asiento de válvula y / o el lado aguas abajo.
 - C. Compare las diferenciasónicas. Si la válvula tiene una fuga, el nivel de sonido en el asiento o lado de aguas abajo será igual o más alto que el lado de aguas arriba.
5. En algunos casos, como cuando se tiene un ambiente ruidoso o l fluidos de baja viscosidad, es beneficioso ajustar la frecuencia para interpretar adecuadamente los sonidos de las válvulas. Haga lo siguiente:
 - A. Toque aguas arriba de la válvula y en el modo para seleccionar la frecuencia, gire gradualmente la frecuencia hasta que las señales parásitas se reducen al mínimo o hasta que el flujo de fluido deseado es escuchado con claridad.
 - B. Toque el lado de aguas arriba, asiento de la válvula, los lados aguas abajo (como se describió anteriormente) y compare las diferencias.

Método ABCD

El método ABCD es recomendado para verificar la existencia de ultrasonidos que compiten aguas abajo y que pueden ser llevados al área de inspección dando una indicación falsa de fuga en una válvula. Para el método ABCD:

1. Consulte los pasos 1-5 anteriores.
2. Marque dos puntos equidistantes aguas arriba (estos serán el punto A y el punto B) y compárelos con los dos puntos equidistantes aguas abajo (punto C y el punto D)

La intensidad del sonido de los puntos A y B se comparan con los puntos C y D. Si el punto C es mayor que los puntos A y B, se considera que la válvula tiene fuga. Si el punto D es más alto que el punto C, esto es una indicación de que el sonido se transmite desde otro punto aguas abajo.

Confirmación de fuga en válvulas en sistemas de tuberías ruidosos.

Ocasionalmente en sistemas de alta presión, señales parásitas son producidas por válvulas cercanas o por tuberías (o ductos) que alimentan a una tubería en común que se encuentra cerca de la parte aguas arriba de la válvula. Este flujo puede producir señales de falsas fugas. Con el fin de determinar si la señal fuerte en la sección aguas abajo proviene de la válvula con fuga o de alguna otra fuente:

1. Muévase cerca de la fuente sospechosa (por ejemplo: el conducto o la otra válvula).
2. Toque en el lado de aguas arriba de la fuente sospechosa.
3. Reducir la sensibilidad hasta que los sonidos sean claros.
4. Toque en intervalos cortos, como cada 15-30 cm (6 - 12 pulgadas) y observe los cambios del medidor.
5. Si el nivel de sonido disminuye a medida que se mueve hacia la válvula de prueba, indica que la válvula no tiene fugas.
6. Si el nivel de sonido aumenta cuando se aproxima a la válvula de prueba, es una indicación de una fuga en la válvula.

Áreas problemáticas misceláneas

Fugas subterráneas

La detección de fugas subterráneas depende de la cantidad de ultrasonidos generados por la fuga en particular. Algunas fugas lentas emiten muy poco ultrasonido. Para agravar el problema es un hecho que el suelo tiende a aislar ultrasonido. Además, el suelo suelto absorberá más ultrasonido que el suelo firme. Si la fuga está cerca de la superficie y es gruesa en su naturaleza, se puede detectar rápidamente. Las fugas más sutiles también se pueden detectar, aunque con algún esfuerzo adicional. En algunos casos, será necesario incrementar la presión en la línea para generar un mayor flujo y más ultrasonido. En otros casos será necesario drenar el área de la tubería en cuestión, aislar la zona e inyectar un gas (aire o nitrógeno) para generar ultrasonido a través del sitio de la fuga. Este último método ha demostrado ser muy exitoso. También es posible inyectar un gas de prueba en el área de prueba de la tubería sin necesidad de drenarlo. A medida que el gas a presión se desplaza a través del líquido en el sitio de la fuga, se produce un sonido crepitante, que puede ser detectado.

Procedimiento

1. Use el módulo de contacto (estetoscopio).
2. Fije la selección de frecuencia a 20-25kHz.
3. Toque las superficies sobre el suelo – presione el módulo contra el suelo. Presionar pueden causar que el módulo se dañe. En algunos casos, será necesario acercarse a la "fuente" de la fuga. En esta situación, use una varilla delgada de metal resistente y conducirla hacia abajo cerca de la tubería pero sin tocarla. Toque el módulo de contacto con la barra de metal y escuche el sonido de fuga. Esto se debe repetir aproximadamente cada 1-3 pies hasta que el sonido de fuga se escuche. Para localizar el área de la fuga, posicione gradualmente la varilla hasta que el sonido de fuga se escuche de en su punto más ruidoso. Una alternativa a esto es usar un disco de metal plano o una moneda y colóquelo en el área de prueba. Toque el disco y escuche a 20 kHz. Esto es útil cuando se prueba en concreto o asfalto para eliminar sonidos de ralladura con los movimientos del módulo de contacto en estas superficies.

Fugas detrás de paredes

1. Busque marcas de agua o vapor, tales como decoloración, manchas en la pared, el techo, etc.
2. Si el vapor, sienten por los puntos calientes en la pared o en el techo o utilice un termómetro de infrarrojos sin contacto.
3. Ajuste de frecuencia a 20 kHz y use el módulo de contacto.
4. Escuche los sonidos de fugas. Mientras más ruidosa sea la señal más cerca se encontrara del sitio de la fuga.

Obstrucción parcial

Cuando existe obstrucción parcial, una condición similar a la de una válvula de derivación se produce. El bloqueo parcial generará señales ultrasónicas (a menudo producida por la turbulencia justo aguas abajo). Si se sospecha de una obstrucción parcial, una sección de la tubería debe ser inspeccionada a diferentes intervalos. El ultrasonido generado dentro de la tubería será mayor en el sitio de la obstrucción parcial.

Procedimiento.

1. Utilice el módulo de contacto (estetoscopio)
2. Toque lado aguas abajo del área sospechosa y escuche a través de los audífonos
3. Comenzar la prueba a 40 kHz. Si el sonido parece débil o confuso, cambiar la frecuencia. Por ejemplo, trate de probar a 30 kHz. y después 20 kHz.
4. Cuando sea necesario, si hay demasiado sonido, reducir la sensibilidad del instrumento
5. Trate de escuchar un aumento de ultrasonido creado por la turbulencia del bloqueo parcial.

Dirección de flujo

El flujo en la tubería aumenta en intensidad a medida que pasa a través de una restricción o una curva en la tubería. Como flujo viaja aguas arriba, hay un aumento de la turbulencia y por lo tanto la intensidad del elemento ultrasónico de esa turbulencia en la restricción de flujo. En la prueba de dirección de flujo, los niveles ultrasónicos tendrán mayor intensidad en el lado de aguas abajo que en el lado de aguas arriba.

Procedimiento

1. Use el módulo de contacto.
2. Comenzar la prueba a 40 kHz. Si el sonido parece débil o confuso, cambiar la frecuencia. Por ejemplo, trate de probar a 30 kHz. y después 25 kHz.
3. Inicie la prueba en el nivel de sensibilidad máximo.
4. Localizar una curva en el sistema de tuberías (preferentemente 60 grados o más).
5. Toque uno de los lados de la curva y anote la lectura dB.
6. Toque el otro lado de la curva y anote la lectura dB.
7. El lado con la mayor lectura (sonido más fuerte) deberá ser el del lado aguas abajo.

NOTA: Deberá ser difícil de observar un diferencial de sonido, reducir la sensibilidad y pruebe como se ha descrito hasta que una diferencia sónica es reconocida.

Tecnología de ultrasonido

La tecnología de ultrasonido se refiere a las ondas de sonido que se producen por encima de la percepción humana. El umbral medio de la percepción humana es 16500 Hertz. Sin embargo algunos seres humanos son capaces de escuchar sonidos de 21000 Hertz, la tecnología de ultrasonido se relaciona con frecuencias iguales y superiores a 20000 Hz. Un equivalente a 20000 Hertz es 20 kHz, o kilohercio. Un kilohercio es igual a 1000 Hertz.

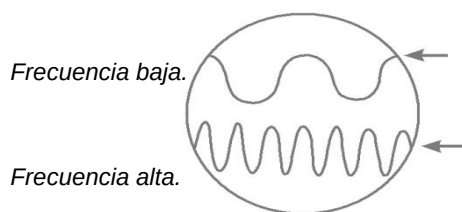


Figura A

Como el ultrasonido es una alta frecuencia, tiene una señal de onda corta. Sus propiedades son diferentes a los sonidos de frecuencias bajas o audibles. Un sonido de baja frecuencia requiere menos energía acústica para recorrer la misma distancia que un sonido de alta frecuencia. (Fig. A)

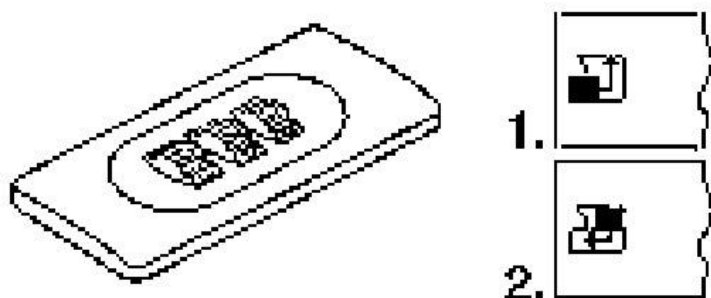
La tecnología de ultrasonido utilizado por el Ultraprobe se refiere generalmente como ultrasonido transmitido por el aire, este tipo de ultrasonido se refiere a la transmisión y recepción de ultrasonido a través de la atmósfera sin la necesidad de un conductor gel (interface) de sonido. Se puede incorporar métodos para recibir señales generadas a través de uno o más medios de comunicación a través de guías de ondas. Hay componentes ultrasónicos en prácticamente todas las formas de fricción. Por ejemplo, si usted frota el pulgar y el índice juntos, se generará una señal en el rango ultrasónico. Aunque usted puede ser capaz de oír muy débilmente los tonos audibles de la fricción, con este equipo el sonido es muy alto.

La razón de la sonoridad se debe a que el Ultraprobe convierte la señal ultrasónica en un rango audible para después amplificarlo. Debido a la comparativa naturaleza de la baja frecuencia del ultrasonido, la amplificación es una característica muy importante. Aunque existen sonidos audibles emitidos por la mayoría de equipos en operación, son los elementos ultrasónicos de las emisiones acústicas los que generalmente son más importantes. Para el mantenimiento preventivo, muchas veces un individuo escuchara un rodamiento a través de un sistema básico de audio para detectar el desgaste del mismo. Como este individuo únicamente escucha elementos de audio de la señal, los resultados de ese tipo de diagnóstico son generales. Las sutilezas del cambio dentro del rango ultrasónico no son percibidas y por lo tanto se omiten. Cuando un rodamiento es percibido con problemas en el rango de audio, este rodamiento necesitara ser remplazado inmediatamente. Ultrasonido ofrece una capacidad de diagnóstico predictivo. Cuando los cambios comienzan a ocurrir en el rango de ultrasonido, todavía hay tiempo para planear su mantenimiento apropiado. En el área de la detección de fugas, ultrasonido ofrece un método rápido y preciso para localizar fugas diminutas y grandes.

Debido a que el ultrasonido es una señal de onda corta, los elementos ultrasónicos de una fuga serán más fuertes y pueden ser percibidos en el sitio de la fuga. En los entornos ruidosos de fábricas, este aspecto del ultrasonido hace que sea aún más útil. La mayoría de los sonidos ambientales en una fábrica bloquean los elementos de baja frecuencia de una fuga y de ese modo la inspección de fugas por sonido audible es inútil. Como el Ultraprobe no es capaz de responder a los sonidos de baja frecuencia, únicamente escuchara los elementos ultrasónicos de la fuga.

Mediante el escaneo de la zona de inspección, un usuario puede rápidamente detectar una fuga. Las descargas eléctricas, tales como formación de arco, el seguimiento y la corona tienen fuertes componentes ultrasónicos que pueden ser fácilmente detectados. Como con la detección genérica de fugas, estos problemas potenciales se pueden detectar con el Ultraprobe en entornos ruidosos de plantas.

Instrucciones para colocar la combinación en la maleta



La combinación se preestableció de fábrica como: 0-0-0. Siga los pasos siguiente para seleccionar su combinación personal:

1. Abra el estuche. Observe que en la parte posterior de la cerradura dentro del estuche hay una palanca de cambio. Mueva esta palanca de cambio en medio de la cerradura para que se enganche detrás de la muesca para cambio (cuadro 1).
2. Ahora seleccione su combinación personal girando los diales de su combinación deseada (Por ejemplo: fecha de nacimiento, número de teléfono. etc.)
3. Mueva la palanca de cambio a su posición normal (figura 2).
4. Para activar el candado, girar uno o más diales. Para abrir la cerradura coloque su combinación personal. Patentes internacionales pendientes.

- Accesorios Estándar, 10
- Accesorios opcionales, 10
- Adicional, 17
- Agregando datos de prueba, 24
- Ajustando el Ultraprobe 15,000, 15
- Aplicaciones del Ultraprobe, 31
- Apps (aplicaciones), 18
- Áreas problemáticas misceláneas, 44
- Audífonos, 10, 26
- Batería, 10, 15
- BCH-WTG, 11
- Botón de encendido/apagado, 13
- Cámara, 24
- Cámara fotográfica, 14
- Cambio rápido de batería, 25
- Campos, 18
- Características clave, 13
- Cargador de batería BCH-10, 10
- Cargar el generador de tono, 28
- Casa (home), 19
- CFM-15, 10
- Conector de audífonos, 25
- Conector de recarga, 26
- Consejos prácticos, 28
- Correa de muñeca, 25
- Detección de arco eléctrico, corona y seguimiento, 35
- Detección de desgaste en rodamientos, 36
- Detección de Fugas, 31
- DHC-2, 11
- Empuñadura de Pistola / Carcasa, 13
- Encender el Ultraprobe 15,000, 15
- Encendiendo/Apagando la Alarma, 29
- Espectro, 22
- Estación de carga de batería-UE, 10
- Función de auto-apagado de ahorro de batería, 29
- Gatillo, 25
- GENERADOR DE TONO/UNIDAD DE VALIDACION DE SENSIBILIDAD (UE-WTG-1), 27
- Generador de tonos Warble (WTG-1), 10
- Grabar un registro, 23
- Grabar un sonido, 23
- HTS-15, 11
- Iconos en el instrumento, 12
- Instrucciones de usuario, 26
- Instrucciones para colocar la combinación en la maleta, 47
- Interruptor tipo gatillo, 14
- INTRODUCCION, 3, 7
- Kit de extensión del módulo de contacto, 10
- Kit de Extensiones del Estetoscopio, 27
- KIT ULTRAPROBE 15,000, 8
- Localizando trampas de vapor con problemas 40
- Localizando válvulas con mal funcionamiento 42
- Método para localizar fugas, 28
- Modo de ajuste, 16
- Modos y características de ajuste, 16
- Módulo de Contacto o Estetoscopio (STM), 9
- Módulo de Escaneo Trisónico™, 26
- Módulo de Larga Distancia, 26
- Módulo de Largo Alcance.
- Módulo escáner Trisonic™ (LRM, 9 (SCM), 9
- Modulo Estetoscopio, 26
- MÓDULOS DISPONIBLES, 3, 9
- Oper (operación), 17
- Pantalla dB/Temp, 20
- Pantalla de análisis espectral, 14
- Pantalla de Casa (HOME), 15
- Pantalla sensible al tacto, 14
- Para cargar el UP 15000, 27
- Puerto de recarga, 26
- Puntero laser, 15
- RAM RAS MT, 27
- Receptáculo de módulo de inspección, 15
- Reiniciando la computadora en instrumento, 29
- Remover la tarjeta SD, 13
- Seleccionar iconos para la pantalla, 23
- Sonda de Enfoque de Hule, 26
- Sonda de hule, 10
- Suspend, 13
- Tarjeta SD y ranura de tarjeta, 13
- Técnicas de blindaje, 33
- Tecnología de ultrasonido, 46
- Temperatura y emisividad, 20
- Termómetro infrarrojo, 14
- TFCM Modulo de contacto (estetoscopio) telescópico, 11
- TFSM Modulo escáner telescópico flexible, 11
- Transductor de montaje magnético. (RMT), 9
- UFMTG-1991, 11
- Ultraprobe® 15,000 Especificaciones, 30
- Usando la tarjeta SD, 28
- Usando pantallas, 19
- UWC-15, 11
- Validación de la sensibilidad, 27
- Válvulas/Vapor (ABCD), 21
- Ver cambios en niveles de decibeles, 20
- Ver registros, 24
- Ver ruta, 24
- Ver y seleccionar iconos, 18
- WTG-2SP Generador de Tono Tubería, 11

APENDICE A

Calibración de Sensibilidad

Método de Generador de Tonos Ultrasónico

Ultraprobe 15000

Es recomendable comprobar la sensibilidad de su instrumento antes de proceder a su inspección. Para asegurar la confiabilidad mantener un registro de todas sus pruebas de validación de sensibilidad de v y asegúrese de mantener su Generador de Tonos Warble cargado.

Procedimiento:

1. Crear una tabla o utilizar el siguiente formato.

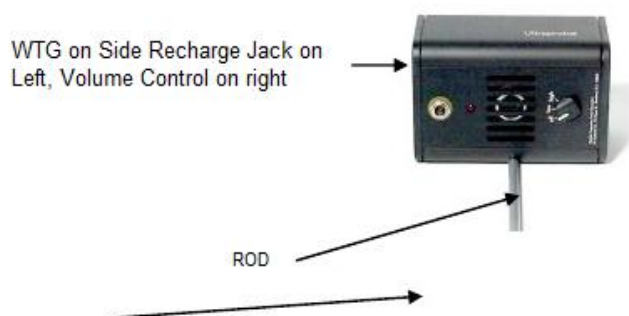
Validación de la sensibilidad					
Módulo de escaneo	Fecha	Serial #\	Ajuste TG	Frecuencia	DB
Módulo de Contacto	Fecha	Serial #	Ajuste TG	Frecuencia	DB

A. Para el módulo de escaneo, insértelo en el extremo frontal del instrumento.

2. Seleccione 40 kHz como frecuencia de prueba y anote "40" en el cuadro de frecuencias para el módulo de análisis en el Cuadro de Validación Sensibilidad
3. Conecte los audífonos y ajuste las piezas para el oído para que se abran y colóquelos en una mesa de prueba.



4. Seleccione de su kit la varilla de extensión más larga del Estetoscopio.
5. Marque con una "L" en el cuadro marcado Rod (varilla) en su Tabla de Validación Sensibilidad
6. Coloque el generador de tono en el lado con el frente hacia usted.



7. Coloque la varilla en el medio del transductor (como se mostró anteriormente)
8. Seleccione un nivel de volumen del Generador de Tonos Warble (Low o High).
9. Anote el nivel (L o H) en el cuadro de TG de la tabla de Validación de Sensibilidad.
10. Gire el Ultraprobe 15000 en su 'lado para que éste descansa sobre la mesa de prueba con el mango de frente hacia usted y el Módulo de Escaneo de cara al Generador de Tonos.



11. Deslice el Ultraprobe suavemente de modo que la placa frontal toque la varilla y que la varilla esté en contacto con la placa frontal mientras está tocando el lado del módulo de escaneo. Alinear el módulo de escaneo de manera que el centro del módulo este de frente al Transductor del Generador de Tonos (véalo a continuación).
 12. Ajuste la sensibilidad hasta que el gráfico de barras de intensidad se encuentre en la línea media y se muestre el nivel de decibeles.
 13. Observe y registre la lectura de decibeles dB en el cuadro de su carta de validación de sensibilidad.
- B. Para el módulo de contacto (estetoscopio), inserte el módulo en el extremo delantero del Instrumento:
1. Seleccione 40 kHz como frecuencia de prueba y anote "40" en el cuadro de frecuencia para el Modulo de Contacto en el cuadro para validación de sensibilidad.
 2. Conecte los audífonos y ajuste las piezas para el oído para que se abran y colóquelos en una mesa de prueba
 3. Acueste el Generador de Tonos Warble con el frente hacia arriba, con la toma de recarga hacia arriba y de frente hacia usted en un ángulo de 90 grados.

4. Seleccione un nivel de volumen en Generador de Tonos Warble (H o L).
5. Anote el nivel (H o L) en el cuadro titulado TG de la tabla de validación de sensibilidad.
6. Con el mango hacia arriba, alinear la punta del módulo de contacto con el conector de recarga y deje el modulo descansado sobre el conector. **NO LO PRESIONE ABAJO!** (NOTA IMPORTANTE : NUNCA UTILICE LAS VARILLAS DE EXTENSIÓN DE ALUMINIO HARAN CORTO CIRCUITO CON LA BATERIA DEL GENERADOR DE TONOS WARBLE)
7. Ajuste la sensibilidad hasta que el grafico de barras de intensidad se encuentre en la línea media
8. Observe y registre los decibeles dB en el cuadro de validación de sensibilidad.



Para todas las pruebas:

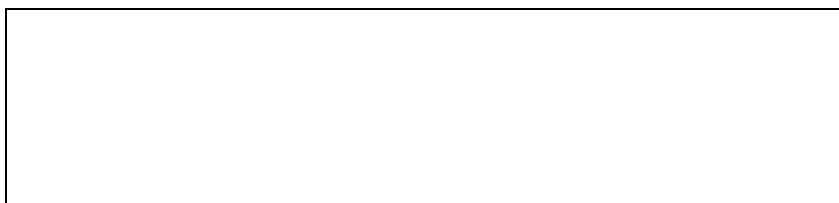
Siempre que realice una prueba de validación de sensibilidad, revise los datos en la tabla de Validación Sensibilidad

Repita la prueba usando la misma vara / módulo, frecuencia y el mismo ajuste de volumen en el Generador de Tonos Warble.

Busque un cambio en la lectura de decibeles. Un cambio mayor a 6 dB indica un problema.

¿Necesita mas ayuda?

¿Le gustaría saber más sobre entrenamiento o nuestros productos?



UE Systems Europe, Windmolen 22, 7609 NN Almelo (NL)
e: info@uesystems.eu w: www.uesystems.es
t: +31 (0)548 659-011 f: : +31 (0)548 659 010

www.uesystems.es